

**1766**

Федеральное агенство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Липецкий государственный технический  
университет"

Кафедра высшей математики

# Типовой расчет

## по операционному исчислению

Составитель Ю.Д.Ермолаев

Липецк 2008

УДК 514.12(07)  
Е741

Типовой расчет по операционному исчислению[Текст]

/Сост. Ю.Д.Ермолаев.–Липецк:ЛГТУ, 2008.–103 с.

Типовой расчет предназначен для студентов второго курса всех форм обучения, изучающих высшую математику.

Рецензент

©Липецкий государственный  
технический университет, 2008

1.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 1) \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{12}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1}{p^2 + 16}$     2)  $\frac{24p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{4}{p^2 + 16}$   
 3)  $3 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{4}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{3p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{4}{p^2 + 16}$

1.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 2) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{-64p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{16p}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{-32}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2p}{p^2 + 64}$     4)  $-4 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2p}{p^2 + 64}$

1.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 4) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{16}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{8}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4}{p^2 - 16}$   
 3)  $2 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{16}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{2p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{16}{p^2 - 16}$

1.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 1) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $\frac{36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{1}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{72p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{6p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{1p}{p^2 - 36}$     4)  $6 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{1p}{p^2 - 36}$

1.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \sin 10t$ .

- 1)  $\frac{10}{(p - 9)^2 + 100}$     2)  $\frac{10}{(p + 9)^2 + 100}$     3)  $\frac{20p}{(p - 9)^2 + 100}$     4)  $\frac{20p}{(p + 9)^2 + 100}$

1.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 3, \\ 7, & 3 < t \leq 6, \\ 3, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

1.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 + 4t - 3)e^{-7t}$ .

1.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 3) \sin^2 3t$ .

1.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 6)(p + 5)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{6t} - e^{5t}}{-1}$     2)  $8 \frac{e^{-6t} + e^{-5t}}{11}$     3)  $8 \frac{e^{-6t} - e^{-5t}}{-1}$     4)  $8 \frac{e^{6t} + e^{5t}}{11}$

1.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p^2 - 58p + 120}{p(p - 4)(p - 6)}$ .

1.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 6}{p^2 + 10p + 34}$ .

- 1)  $e^{-5t}(-8 \sin 3t + \frac{34}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{-5t}(8 \cos 3t - \frac{34}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{-5t}(8 \sin 3t - \frac{34}{3} \cos 3t)$     4)  $e^{-5t}(-8 \cos 3t + \frac{34}{3} \sin 3t)$

1.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p - 4}{p^2 + 12p + 11}$ .

- 1)  $e^{6t}(-2 \operatorname{sh} 5t - \frac{8}{5} \operatorname{ch} 5t)$     2)  $e^{6t}(-2 \operatorname{ch} 5t - \frac{8}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{6t}(2 \operatorname{ch} 5t + \frac{8}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{6t}(2 \operatorname{sh} 5t + \frac{8}{5} \operatorname{ch} 5t)$

1.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1}{(p + 1)^8}$ .

1.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = -2t + 7$ .

1.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 11y' + 30y = 0$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = -5$ .

2.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 3) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{36p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{9}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{18}{(p^2 + 9)^2} + \frac{3}{p^2 + 9}$   
 3)  $6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{9}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{6p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{9}{p^2 + 9}$

2.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 5) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{-10}{(p^2 + 4)^2} + \frac{5}{p^2 + 4}$     2)  $-5 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{5p}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-20p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{10p}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{-5p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{5p}{p^2 + 4}$

2.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 1) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{3p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{24p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4}{p^2 - 16}$   
 3)  $3 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{12}{(p^2 - 16)^2} - \frac{1}{p^2 - 16}$

2.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 1) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $\frac{-28}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1}{p^2 - 49}$     2)  $-4 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1p}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1p}{p^2 - 49}$     4)  $\frac{-56p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{7p}{p^2 - 49}$

2.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{3}{(p - 3)^2 + 9}$     2)  $\frac{3}{(p + 3)^2 + 9}$     3)  $\frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 9}$     4)  $\frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 9}$

2.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 5, \\ 6, & 5 < t \leq 6, \\ 3, & 6 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

2.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 + 4t - 2)e^{-4t}$ .

2.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 1) \cos^2 7t$ .

2.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p - 3)(p - 5)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{3t} + e^{5t}}{-8}$     2)  $5 \frac{e^{3t} - e^{5t}}{-2}$     3)  $5 \frac{e^{-3t} - e^{-5t}}{-2}$     4)  $5 \frac{e^{-3t} + e^{-5t}}{-8}$

2.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p^2 - 45p + 14}{p(p - 7)(p - 2)}$ .

2.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p - 5}{p^2 - 2p + 5}$ .

- 1)  $e^{1t}(4 \cos 2t - \frac{1}{2} \sin 2t)$     2)  $e^{1t}(-4 \cos 2t + \frac{1}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{1t}(4 \sin 2t - \frac{1}{2} \cos 2t)$     4)  $e^{1t}(-4 \sin 2t + \frac{1}{2} \cos 2t)$

2.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p + 4}{p^2 + 10p + 16}$ .

- 1)  $e^{-5t}(6 \operatorname{sh} 3t - \frac{26}{3} \operatorname{ch} 3t)$     2)  $e^{-5t}(6 \operatorname{ch} 3t - \frac{26}{3} \operatorname{sh} 3t)$   
 3)  $e^{-5t}(-6 \operatorname{sh} 3t + \frac{26}{3} \operatorname{ch} 3t)$     4)  $e^{-5t}(-6 \operatorname{ch} 3t + \frac{26}{3} \operatorname{sh} 3t)$

2.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 8 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2}$ .

2.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 6t - 1$ .

2.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 12y' + 32y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = -1$ .

**3.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 6) \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{-48p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{24}{p^2 + 16}$     2)  $\frac{-24}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6}{p^2 + 16}$   
 3)  $-6 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{24}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{-6p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{24}{p^2 + 16}$

**3.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 3) \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{3p}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{42}{(p^2 + 49)^2} - \frac{3}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{84p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{21p}{p^2 + 49}$     4)  $6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{3p}{p^2 + 49}$

**3.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 2) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{-24}{(p^2 - 36)^2} - \frac{2}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{-4p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{12}{p^2 - 36}$   
 3)  $-4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{12}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{-48p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{12}{p^2 - 36}$

**3.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 4) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{-3p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{4p}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{-12p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{8p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-6}{(p^2 - 4)^2} + \frac{4}{p^2 - 4}$     4)  $-3 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{4p}{p^2 - 4}$

**3.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{8}{(p - 5)^2 + 64}$     2)  $\frac{16p}{(p - 5)^2 + 64}$     3)  $\frac{16p}{(p + 5)^2 + 64}$     4)  $\frac{8}{(p + 5)^2 + 64}$

**3.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 4, \\ 3, & 4 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

**3.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t^2 - 6t + 2)e^{-2t}$ .

**3.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-5t - 4) \sin 6t \cdot \cos 6t}{3}$ .

**3.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 6)(p - 2)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{6t} + e^{-2t}}{4}$     2)  $3 \frac{e^{-6t} + e^{2t}}{4}$     3)  $3 \frac{e^{-6t} - e^{2t}}{-8}$     4)  $3 \frac{e^{6t} - e^{-2t}}{-8}$

**3.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 - 6p + 2}{p(p - 1)(p - 2)}$ .

**3.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 3}{p^2 + 2p + 10}$ .

- 1)  $e^{-1t}(-6 \sin 3t + \frac{3}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{-1t}(-6 \cos 3t + \frac{3}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{-1t}(6 \sin 3t - \frac{3}{3} \cos 3t)$     4)  $e^{-1t}(6 \cos 3t - \frac{3}{3} \sin 3t)$

**3.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p + 6}{p^2 - 2p - 24}$ .

- 1)  $e^{-1t}(7 \operatorname{ch} 5t - \frac{1}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{-1t}(7 \operatorname{sh} 5t - \frac{1}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{-1t}(-7 \operatorname{ch} 5t + \frac{1}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{-1t}(-7 \operatorname{sh} 5t + \frac{1}{5} \operatorname{ch} 5t)$

**3.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p}{(p^2 + 9)^2}$ .

**3.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 6, если на полуинтервале  $[0; 6)$   $f(t) = 6t - 3$ .

**3.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 12y' + 32y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = -4$ .

4.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 5) \sin 7t$ .

$$1) \frac{-3p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{35}{p^2 + 49} \quad 2) \frac{-21}{(p^2 + 49)^2} - \frac{5}{p^2 + 49}$$

$$3) \frac{-42p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{35}{p^2 + 49} \quad 4) -3 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{35}{p^2 + 49}$$

4.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 6) \cos 4t$ .

$$1) \frac{-16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6}{p^2 + 16} \quad 2) -4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$$

$$3) \frac{-32p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{24p}{p^2 + 16} \quad 4) \frac{-4p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$$

4.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 1) \operatorname{sh} 2t$ .

$$1) \frac{6}{(p^2 - 4)^2} + \frac{1}{p^2 - 4} \quad 2) \frac{3p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{2}{p^2 - 4}$$

$$3) \frac{12p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{2}{p^2 - 4} \quad 4) 3 \frac{p^2 - 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{2}{p^2 - 4}$$

4.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 4) \operatorname{ch} 3t$ .

$$1) \frac{-9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4}{p^2 - 9} \quad 2) -3 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4p}{p^2 - 9}$$

$$3) \frac{-3p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4p}{p^2 - 9} \quad 4) \frac{-18p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{12p}{p^2 - 9}$$

4.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-8t} \cos 6t$ .

$$1) \frac{6}{(p + 8)^2 + 36} \quad 2) \frac{p + 8}{(p - 8)^2 + 36} \quad 3) \frac{6}{(p - 8)^2 + 36} \quad 4) \frac{p + 8}{(p + 8)^2 + 36}$$

4.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 6, \\ 1, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

4.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t^2 + 2t - 3)e^{-4t}$ .

4.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 1) \sin^2 3t$ .

4.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 5)(p + 6)}$ .

$$1) 4 \frac{e^{-5t} - e^{-6t}}{1} \quad 2) 4 \frac{e^{5t} + e^{6t}}{11} \quad 3) 4 \frac{e^{5t} - e^{6t}}{1} \quad 4) 4 \frac{e^{-5t} + e^{-6t}}{11}$$

4.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1p^2 - 42p + 15}{p(p + 5)(p - 3)}$ .

4.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p + 2}{p^2 - 2p + 17}$ .

$$1) e^{1t}(-2 \sin 4t - \frac{4}{4} \cos 4t) \quad 2) e^{1t}(2 \cos 4t + \frac{4}{4} \sin 4t)$$

$$3) e^{1t}(2 \sin 4t + \frac{4}{4} \cos 4t) \quad 4) e^{1t}(-2 \cos 4t - \frac{4}{4} \sin 4t)$$

4.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p + 4}{p^2 - 4p - 5}$ .

$$1) e^{-2t}(-2 \operatorname{ch} 3t + \frac{8}{3} \operatorname{sh} 3t) \quad 2) e^{-2t}(2 \operatorname{sh} 3t - \frac{8}{3} \operatorname{ch} 3t)$$

$$3) e^{-2t}(-2 \operatorname{sh} 3t + \frac{8}{3} \operatorname{ch} 3t) \quad 4) e^{-2t}(2 \operatorname{ch} 3t - \frac{8}{3} \operatorname{sh} 3t)$$

4.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1}{(p - 3)^8}$ .

4.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = 3t - 3$ .

4.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 9y' + 20y = 0$ ,  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 4$ .

5.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{-18}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6}{p^2 + 36}$  2)  $-3 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{36}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-36p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6}{p^2 + 36}$  4)  $\frac{-3p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{36}{p^2 + 36}$

5.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 6) \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{12p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{18p}{p^2 + 9}$  2)  $\frac{2p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{6}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6}{p^2 + 9}$  4)  $2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6p}{p^2 + 9}$

5.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{-18p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{18}{p^2 - 9}$  2)  $-3 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{18}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{6}{p^2 - 9}$  4)  $\frac{-3p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{18}{p^2 - 9}$

5.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 6) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{12p}{p^2 - 4}$  2)  $4 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{8}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6}{p^2 - 4}$  4)  $\frac{4p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6p}{p^2 - 4}$

5.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p - 6)^2 + 64}$  2)  $\frac{8}{(p - 6)^2 + 64}$  3)  $\frac{8}{(p + 6)^2 + 64}$  4)  $\frac{16p}{(p + 6)^2 + 64}$

5.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 6, & 2 < t \leq 5, \\ 8, & 5 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

5.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 + 5t + 3)e^{-5t}$ .

5.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 6) \cos^2 2t$ .

5.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p + 3)(p - 6)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{-3t} + e^{6t}}{-3}$  2)  $7 \frac{e^{3t} + e^{-6t}}{-3}$  3)  $7 \frac{e^{3t} - e^{-6t}}{-9}$  4)  $7 \frac{e^{-3t} - e^{6t}}{-9}$

5.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-8p^2 + 6p - 18}{p(p - 6)(p + 3)}$ .

5.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 2}{p^2 - 8p + 41}$ .

- 1)  $e^{4t}(4 \cos 5t + \frac{14}{5} \sin 5t)$  2)  $e^{4t}(-4 \cos 5t - \frac{14}{5} \sin 5t)$   
 3)  $e^{4t}(-4 \sin 5t - \frac{14}{5} \cos 5t)$  4)  $e^{4t}(4 \sin 5t + \frac{14}{5} \cos 5t)$

5.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p + 3}{p^2 + 12p + 20}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-2 \operatorname{ch} 4t + \frac{9}{4} \operatorname{sh} 4t)$  2)  $e^{-6t}(2 \operatorname{sh} 4t - \frac{9}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{-6t}(-2 \operatorname{sh} 4t + \frac{9}{4} \operatorname{ch} 4t)$  4)  $e^{-6t}(2 \operatorname{ch} 4t - \frac{9}{4} \operatorname{sh} 4t)$

5.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -2 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2}$ .

5.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 3t + 1$ .

5.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 6y' + 5y = 0$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 4$ .

**6.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 5) \sin 2t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{10}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{8}{(p^2 + 4)^2} - \frac{5}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{16p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{10}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{4p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{10}{p^2 + 4}$

**6.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 4) \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{-25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{4}{p^2 + 25}$     2)  $-5 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{4p}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{-50p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{20p}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{-5p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{4p}{p^2 + 25}$

**6.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 2) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{2p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{12p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{6}{(p^2 - 9)^2} - \frac{2}{p^2 - 9}$

**6.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 1) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1p}{p^2 - 16}$     2)  $2 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1p}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{16p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4p}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{8}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1}{p^2 - 16}$

**6.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-4t} \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{3}{(p + 4)^2 + 9}$     2)  $\frac{6p}{(p - 4)^2 + 9}$     3)  $\frac{3}{(p - 4)^2 + 9}$     4)  $\frac{6p}{(p + 4)^2 + 9}$

**6.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 5, \\ 5, & 5 < t \leq 8, \\ 2, & 8 < t \leq 11, \\ 0, & t > 11 \end{cases}$

**6.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t^2 - 2t - 2)e^{-2t}$ .

**6.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-2t - 4) \sin 4t \cdot \cos 4t}{5}$ .

**6.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p + 4)(p + 2)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{4t} - e^{2t}}{-2}$     2)  $5 \frac{e^{-4t} + e^{-2t}}{6}$     3)  $5 \frac{e^{4t} + e^{2t}}{6}$     4)  $5 \frac{e^{-4t} - e^{-2t}}{-2}$

**6.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{10p^2 + 40p - 50}{p(p + 5)(p - 2)}$ .

**6.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p - 5}{p^2 + 6p + 25}$ .

- 1)  $e^{-3t}(-2 \cos 4t + \frac{1}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{-3t}(-2 \sin 4t + \frac{1}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{-3t}(2 \sin 4t - \frac{1}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{-3t}(2 \cos 4t - \frac{1}{4} \sin 4t)$

**6.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p + 5}{p^2 + 12p + 20}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-6 \operatorname{sh} 4t + \frac{31}{4} \operatorname{ch} 4t)$     2)  $e^{-6t}(-6 \operatorname{ch} 4t + \frac{31}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{-6t}(6 \operatorname{sh} 4t - \frac{31}{4} \operatorname{ch} 4t)$     4)  $e^{-6t}(6 \operatorname{ch} 4t - \frac{31}{4} \operatorname{sh} 4t)$

**6.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p}{(p^2 + 16)^2}$ .

**6.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 4t + 4$ .

**6.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 10y' + 24y = 0$ ,  $y(0) = 5$ ,  $y'(0) = 3$ .



7.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 5) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{36p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{18}{(p^2 + 9)^2} + \frac{5}{p^2 + 9}$   
 3)  $6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{6p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15}{p^2 + 9}$

7.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 1) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{16}{(p^2 + 64)^2} - \frac{1}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{2p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{1p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{32p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8p}{p^2 + 64}$     4)  $2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{1p}{p^2 + 64}$

7.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 1) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{50p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$     2)  $5 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{1}{p^2 - 25}$

7.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 3) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{12p}{p^2 - 16}$     2)  $2 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3p}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{8}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{2p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3p}{p^2 - 16}$

7.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 36}$     2)  $\frac{6}{(p - 2)^2 + 36}$     3)  $\frac{6}{(p + 2)^2 + 36}$     4)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 36}$

7.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 5, \\ 6, & 5 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

7.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t^2 + 3t - 5)e^{-5t}$ .

7.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 5) \sin^2 3t$ .

7.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 3)(p - 2)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{3t} - e^{-2t}}{-5}$     2)  $8 \frac{e^{3t} + e^{-2t}}{1}$     3)  $8 \frac{e^{-3t} + e^{2t}}{1}$     4)  $8 \frac{e^{-3t} - e^{2t}}{-5}$

7.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p^2 + 10p + 24}{p(p - 2)(p - 6)}$ .

7.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p + 1}{p^2 - 10p + 41}$ .

- 1)  $e^{5t}(-5 \sin 4t - \frac{24}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{5t}(5 \cos 4t + \frac{24}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{5t}(5 \sin 4t + \frac{24}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{5t}(-5 \cos 4t - \frac{24}{4} \sin 4t)$

7.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p - 4}{p^2 + 10p + 16}$ .

- 1)  $e^{-5t}(3 \operatorname{ch} 3t - \frac{11}{3} \operatorname{sh} 3t)$     2)  $e^{-5t}(3 \operatorname{sh} 3t - \frac{11}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{-5t}(-3 \operatorname{sh} 3t + \frac{11}{3} \operatorname{ch} 3t)$     4)  $e^{-5t}(-3 \operatorname{ch} 3t + \frac{11}{3} \operatorname{sh} 3t)$

7.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1}{(p + 2)^4}$ .

7.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 2t - 1$ .

7.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 6y' + 8y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 6$ .

8.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 5) \sin 4t$ .

$$1) -2 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{20}{p^2 + 16} \quad 2) \frac{-16p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{20}{p^2 + 16}$$

$$3) \frac{-48}{(p^2 + 16)^2} - \frac{20}{p^2 + 16} \quad 4) \frac{-2p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{20}{p^2 + 16}$$

8.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 2) \cos 8t$ .

$$1) \frac{-48}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2}{p^2 + 64} \quad 2) \frac{-6p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2p}{p^2 + 64}$$

$$3) -6 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2p}{p^2 + 64} \quad 4) \frac{-96p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{16p}{p^2 + 64}$$

8.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 3) \operatorname{sh} 5t$ .

$$1) \frac{-6p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15}{p^2 - 25} \quad 2) -6 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15}{p^2 - 25}$$

$$3) \frac{-30}{(p^2 - 25)^2} + \frac{3}{p^2 - 25} \quad 4) \frac{-60p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15}{p^2 - 25}$$

8.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 2) \operatorname{ch} 4t$ .

$$1) \frac{-6p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{2p}{p^2 - 16} \quad 2) -6 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{2p}{p^2 - 16}$$

$$3) \frac{-48p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{8p}{p^2 - 16} \quad 4) \frac{-24}{(p^2 - 16)^2} - \frac{2}{p^2 - 16}$$

8.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \sin 8t$ .

$$1) \frac{8}{(p - 7)^2 + 64} \quad 2) \frac{16p}{(p - 7)^2 + 64} \quad 3) \frac{8}{(p + 7)^2 + 64} \quad 4) \frac{16p}{(p + 7)^2 + 64}$$

8.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 6, \\ 1, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

8.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t^2 - 6t - 0)e^{-4t}$ .

8.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 5) \cos^2 3t$ .

8.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 2)(p - 6)}$ .

$$1) 3 \frac{e^{2t} - e^{-6t}}{-8} \quad 2) 3 \frac{e^{-2t} - e^{6t}}{-8} \quad 3) 3 \frac{e^{-2t} + e^{6t}}{-4} \quad 4) 3 \frac{e^{2t} + e^{-6t}}{-4}$$

8.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p^2 - 29p + 24}{p(p - 8)(p - 3)}$ .

8.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p - 3}{p^2 - 12p + 52}$ .

$$1) e^{6t} \left( 6 \sin 4t + \frac{33}{4} \cos 4t \right) \quad 2) e^{6t} \left( 6 \cos 4t + \frac{33}{4} \sin 4t \right)$$

$$3) e^{6t} \left( -6 \sin 4t - \frac{33}{4} \cos 4t \right) \quad 4) e^{6t} \left( -6 \cos 4t - \frac{33}{4} \sin 4t \right)$$

8.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p + 3}{p^2 + 8p + 12}$ .

$$1) e^{4t} \left( -3 \operatorname{ch} 2t - \frac{9}{2} \operatorname{sh} 2t \right) \quad 2) e^{4t} \left( -3 \operatorname{sh} 2t - \frac{9}{2} \operatorname{ch} 2t \right)$$

$$3) e^{4t} \left( 3 \operatorname{sh} 2t + \frac{9}{2} \operatorname{ch} 2t \right) \quad 4) e^{4t} \left( 3 \operatorname{ch} 2t + \frac{9}{2} \operatorname{sh} 2t \right)$$

8.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2}$ .

8.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = 3t - 3$ .

8.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 10y' + 21y = 0$ ,  $y(0) = 7$ ,  $y'(0) = 5$ .

9.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 3) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{-4p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$  2)  $-4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-48p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$  4)  $\frac{-24}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$

9.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 4) \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{18}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4}{p^2 + 9}$  2)  $6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4p}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{36p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{12p}{p^2 + 9}$

9.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 3) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{-4p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{15}{p^2 - 25}$  2)  $\frac{-40p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{15}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{-20}{(p^2 - 25)^2} - \frac{3}{p^2 - 25}$  4)  $-4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{15}{p^2 - 25}$

9.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $-3 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6p}{p^2 - 25}$  2)  $\frac{-3p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6p}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{-15}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{-30p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{30p}{p^2 - 25}$

9.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 25}$  2)  $\frac{5}{(p + 2)^2 + 25}$  3)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 25}$  4)  $\frac{5}{(p - 2)^2 + 25}$

9.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 4, \\ 3, & 4 < t \leq 6, \\ 0, & t > 6 \end{cases}$

9.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t^2 + 4t + 5)e^{-7t}$ .

9.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 1) \sin 4t \cdot \cos 4t$ .

9.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 7)(p - 4)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{7t} - e^{-4t}}{-11}$  2)  $6 \frac{e^{-7t} + e^{4t}}{3}$  3)  $6 \frac{e^{7t} + e^{-4t}}{3}$  4)  $6 \frac{e^{-7t} - e^{4t}}{-11}$

9.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p^2 + 31p + 60}{p(p + 3)(p + 5)}$ .

9.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 5}{p^2 + 12p + 45}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-4 \sin 3t + \frac{19}{3} \cos 3t)$  2)  $e^{-6t}(4 \cos 3t - \frac{19}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{-6t}(-4 \cos 3t + \frac{19}{3} \sin 3t)$  4)  $e^{-6t}(4 \sin 3t - \frac{19}{3} \cos 3t)$

9.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p + 8}{p^2 - 2p - 24}$ .

- 1)  $e^{-1t}(3 \operatorname{sh} 5t - \frac{11}{5} \operatorname{ch} 5t)$  2)  $e^{-1t}(-3 \operatorname{ch} 5t + \frac{11}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{-1t}(-3 \operatorname{sh} 5t + \frac{11}{5} \operatorname{ch} 5t)$  4)  $e^{-1t}(3 \operatorname{ch} 5t - \frac{11}{5} \operatorname{sh} 5t)$

9.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p}{(p^2 + 64)^2}$ .

9.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = -6t + 7$ .

9.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 7y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = -3$ .

10.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 1) \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8}{p^2 + 64}$  2)  $-5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{-40}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8}{p^2 + 64}$  4)  $\frac{-80p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8}{p^2 + 64}$

10.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 6) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{-40p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{24p}{p^2 + 16}$  2)  $-5 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$  4)  $\frac{-20}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6}{p^2 + 16}$

10.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 4) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{24}{p^2 - 36}$  2)  $\frac{-5p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{24}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-30}{(p^2 - 36)^2} + \frac{4}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{-60p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{24}{p^2 - 36}$

10.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 3) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{-64p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{24p}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{-4p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{3p}{p^2 - 64}$   
 3)  $-4 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{3p}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{-32}{(p^2 - 64)^2} - \frac{3}{p^2 - 64}$

10.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \sin 10t$ .

- 1)  $\frac{10}{(p - 5)^2 + 100}$  2)  $\frac{20p}{(p + 5)^2 + 100}$  3)  $\frac{20p}{(p - 5)^2 + 100}$  4)  $\frac{10}{(p + 5)^2 + 100}$

10.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 6, \\ 7, & 6 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

10.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 + 3t - 1)e^{-6t}$ .

10.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 4) \sin^2 4t$ .

10.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 3)(p + 7)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-3t} - e^{-7t}}{4}$  2)  $4 \frac{e^{3t} - e^{7t}}{4}$  3)  $4 \frac{e^{-3t} + e^{-7t}}{10}$  4)  $4 \frac{e^{3t} + e^{7t}}{10}$

10.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-7p^2 + 3p + 10}{p(p - 2)(p - 1)}$ .

10.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p + 5}{p^2 + 8p + 25}$ .

- 1)  $e^{-4t}(-5 \cos 3t + \frac{25}{3} \sin 3t)$  2)  $e^{-4t}(-5 \sin 3t + \frac{25}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{-4t}(5 \cos 3t - \frac{25}{3} \sin 3t)$  4)  $e^{-4t}(5 \sin 3t - \frac{25}{3} \cos 3t)$

10.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 3}{p^2 - 4p - 21}$ .

- 1)  $e^{-2t}(4 \operatorname{ch} 5t - \frac{5}{5} \operatorname{sh} 5t)$  2)  $e^{-2t}(4 \operatorname{sh} 5t - \frac{5}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{-2t}(-4 \operatorname{sh} 5t + \frac{5}{5} \operatorname{ch} 5t)$  4)  $e^{-2t}(-4 \operatorname{ch} 5t + \frac{5}{5} \operatorname{sh} 5t)$

10.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4}{(p - 3)^6}$ .

10.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = -4t + 2$ .

10.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 3y' + 2y = 0$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 4$ .

11.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 3) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$  2)  $\frac{24p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{12}{(p^2 + 36)^2} + \frac{3}{p^2 + 36}$  4)  $2\frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$

11.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 1) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{-16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1}{p^2 + 16}$  2)  $-4\frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1p}{p^2 + 16}$  4)  $\frac{-32p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{4p}{p^2 + 16}$

11.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 2) \operatorname{sh} 7t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{14}{p^2 - 49}$  2)  $6\frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{14}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{84p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{14}{p^2 - 49}$  4)  $\frac{42}{(p^2 - 49)^2} + \frac{2}{p^2 - 49}$

11.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 6) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $\frac{30p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{30p}{p^2 - 25}$  2)  $\frac{15}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6}{p^2 - 25}$   
 3)  $3\frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6p}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{3p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6p}{p^2 - 25}$

11.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{6}{(p + 3)^2 + 36}$  2)  $\frac{6}{(p - 3)^2 + 36}$  3)  $\frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 36}$  4)  $\frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 36}$

11.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 3, & 3 < t \leq 6, \\ 4, & 6 < t \leq 7, \\ 2, & 7 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

11.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 - 3t - 3)e^{-3t}$ .

11.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-4t + 6) \cos^2 7t}{2}$ .

11.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p - 6)(p + 5)}$ .

- 1)  $2\frac{e^{6t} - e^{-5t}}{11}$  2)  $2\frac{e^{6t} + e^{-5t}}{-1}$  3)  $2\frac{e^{-6t} + e^{5t}}{-1}$  4)  $2\frac{e^{-6t} - e^{5t}}{11}$

11.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p^2 - 22p + 16}{p(p - 8)(p - 2)}$ .

11.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 5}{p^2 - 8p + 32}$ .

- 1)  $e^{4t}(4 \sin 4t + \frac{11}{4} \cos 4t)$  2)  $e^{4t}(-4 \sin 4t - \frac{11}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{4t}(4 \cos 4t + \frac{11}{4} \sin 4t)$  4)  $e^{4t}(-4 \cos 4t - \frac{11}{4} \sin 4t)$

11.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 2}{p^2 + 8p + 7}$ .

- 1)  $e^{-4t}(-5 \operatorname{sh} 3t + \frac{22}{3} \operatorname{ch} 3t)$  2)  $e^{-4t}(5 \operatorname{sh} 3t - \frac{22}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{-4t}(5 \operatorname{ch} 3t - \frac{22}{3} \operatorname{sh} 3t)$  4)  $e^{-4t}(-5 \operatorname{ch} 3t + \frac{22}{3} \operatorname{sh} 3t)$

11.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 8\frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2}$ .

11.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 7t + 2$ .

11.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 10y' + 24y = 0$ ,  $y(0) = -3$ ,  $y'(0) = 3$ .

12.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 4) \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{50p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{20}{p^2 + 25}$  2)  $5 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{20}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{50p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{20}{p^2 + 25}$  4)  $\frac{50p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{20}{p^2 + 25}$

12.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 5) \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{-30}{(p^2 + 36)^2} + \frac{5}{p^2 + 36}$  2)  $\frac{-5p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{5p}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-60p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{30p}{p^2 + 36}$  4)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{5p}{p^2 + 36}$

12.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 2) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{10}{p^2 - 25}$  2)  $4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{10}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{20}{(p^2 - 25)^2} + \frac{2}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{40p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{10}{p^2 - 25}$

12.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 3) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $\frac{-12}{(p^2 - 36)^2} + \frac{3}{p^2 - 36}$  2)  $\frac{-2p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{3p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-24p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{18p}{p^2 - 36}$  4)  $-2 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{3p}{p^2 - 36}$

12.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-8t} \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{5}{(p - 8)^2 + 25}$  2)  $\frac{10p}{(p + 8)^2 + 25}$  3)  $\frac{10p}{(p - 8)^2 + 25}$  4)  $\frac{5}{(p + 8)^2 + 25}$

12.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 7, \\ 3, & 7 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

12.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t^2 - 5t - 1)e^{-6t}$ .

12.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 6) \sin 7t \cdot \cos 7t$ .

12.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p - 2)(p - 5)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{2t} + e^{5t}}{-7}$  2)  $6 \frac{e^{-2t} - e^{-5t}}{-3}$  3)  $6 \frac{e^{2t} - e^{5t}}{-3}$  4)  $6 \frac{e^{-2t} + e^{-5t}}{-7}$

12.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p^2 + 34p + 12}{p(p + 6)(p + 2)}$ .

12.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p + 2}{p^2 - 12p + 52}$ .

- 1)  $e^{6t}(-5 \sin 4t - \frac{28}{4} \cos 4t)$  2)  $e^{6t}(5 \cos 4t + \frac{28}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{6t}(-5 \cos 4t - \frac{28}{4} \sin 4t)$  4)  $e^{6t}(5 \sin 4t + \frac{28}{4} \cos 4t)$

12.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p + 6}{p^2 - 6p - 16}$ .

- 1)  $e^{3t}(6 \operatorname{sh} 5t + \frac{12}{5} \operatorname{ch} 5t)$  2)  $e^{3t}(-6 \operatorname{ch} 5t - \frac{12}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{3t}(6 \operatorname{ch} 5t + \frac{12}{5} \operatorname{sh} 5t)$  4)  $e^{3t}(-6 \operatorname{sh} 5t - \frac{12}{5} \operatorname{ch} 5t)$

12.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p}{(p^2 + 36)^2}$ .

12.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = -4t + 4$ .

12.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 3y' + 2y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 6$ .

13.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 2) \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{-12}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2}{p^2 + 4}$  2)  $\frac{-6p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{4}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-24p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{4}{p^2 + 4}$  4)  $-6 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{4}{p^2 + 4}$

13.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 3) \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{-50p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15p}{p^2 + 25}$  2)  $\frac{-25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3}{p^2 + 25}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3p}{p^2 + 25}$  4)  $\frac{-5p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3p}{p^2 + 25}$

13.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 6) \operatorname{sh} 2t$ .

- 1)  $\frac{6}{(p^2 - 4)^2} - \frac{6}{p^2 - 4}$  2)  $\frac{12p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{12}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{3p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{12}{p^2 - 4}$  4)  $3 \frac{p^2 - 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{12}{p^2 - 4}$

13.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 6) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $2 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{2p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{16}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{32p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48p}{p^2 - 64}$

13.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-8t} \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{p + 8}{(p - 8)^2 + 16}$  2)  $\frac{4}{(p - 8)^2 + 16}$  3)  $\frac{p + 8}{(p + 8)^2 + 16}$  4)  $\frac{4}{(p + 8)^2 + 16}$

13.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 7, \\ 2, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

13.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 - 4t + 5)e^{-5t}$ .

13.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 3) \sin^2 5t$ .

13.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 8)(p - 2)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{8t} - e^{-2t}}{-10}$  2)  $8 \frac{e^{-8t} - e^{2t}}{-10}$  3)  $8 \frac{e^{8t} + e^{-2t}}{6}$  4)  $8 \frac{e^{-8t} + e^{2t}}{6}$

13.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p^2 - 50p + 72}{p(p - 4)(p - 6)}$ .

13.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 1}{p^2 - 6p + 25}$ .

- 1)  $e^{3t}(3 \cos 4t + \frac{10}{4} \sin 4t)$  2)  $e^{3t}(3 \sin 4t + \frac{10}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{3t}(-3 \sin 4t - \frac{10}{4} \cos 4t)$  4)  $e^{3t}(-3 \cos 4t - \frac{10}{4} \sin 4t)$

13.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 4}{p^2 + 12p + 32}$ .

- 1)  $e^{-6t}(5 \operatorname{ch} 2t - \frac{26}{2} \operatorname{sh} 2t)$  2)  $e^{-6t}(-5 \operatorname{sh} 2t + \frac{26}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{-6t}(5 \operatorname{sh} 2t - \frac{26}{2} \operatorname{ch} 2t)$  4)  $e^{-6t}(-5 \operatorname{ch} 2t + \frac{26}{2} \operatorname{sh} 2t)$

13.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6}{(p - 3)^3}$ .

13.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = -3t + 4$ .

13.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 6y' + 8y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = -5$ .

14.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 3) \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{-40p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15}{p^2 + 25}$  2)  $-4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15}{p^2 + 25}$  4)  $\frac{-20}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15}{p^2 + 25}$

14.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 6) \cos 8t$ .

- 1)  $-6 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{6p}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{-6p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{6p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{-96p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{48p}{p^2 + 64}$  4)  $\frac{-48}{(p^2 + 64)^2} + \frac{6}{p^2 + 64}$

14.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 3) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15}{p^2 - 25}$  2)  $\frac{30}{(p^2 - 25)^2} + \frac{3}{p^2 - 25}$   
 3)  $6 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{60p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15}{p^2 - 25}$

14.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 6) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{6p}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{40}{(p^2 - 64)^2} - \frac{6}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{80p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{48p}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{5p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{6p}{p^2 - 64}$

14.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-8t} \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{6}{(p - 8)^2 + 36}$  2)  $\frac{12p}{(p - 8)^2 + 36}$  3)  $\frac{12p}{(p + 8)^2 + 36}$  4)  $\frac{6}{(p + 8)^2 + 36}$

14.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 4, \\ 7, & 4 < t \leq 6, \\ 3, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

14.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t^2 + 5t - 1)e^{-2t}$ .

14.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 2) \cos^2 7t$ .

14.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 6)(p - 2)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-6t} + e^{2t}}{4}$  2)  $4 \frac{e^{-6t} - e^{2t}}{-8}$  3)  $4 \frac{e^{6t} - e^{-2t}}{-8}$  4)  $4 \frac{e^{6t} + e^{-2t}}{4}$

14.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p^2 - 24p + 32}{p(p - 4)(p + 2)}$ .

14.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p - 4}{p^2 + 12p + 61}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-4 \sin 5t + \frac{28}{5} \cos 5t)$  2)  $e^{-6t}(-4 \cos 5t + \frac{28}{5} \sin 5t)$   
 3)  $e^{-6t}(4 \sin 5t - \frac{28}{5} \cos 5t)$  4)  $e^{-6t}(4 \cos 5t - \frac{28}{5} \sin 5t)$

14.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 8}{p^2 + 8p + 7}$ .

- 1)  $e^{4t}(-5 \operatorname{sh} 3t - \frac{28}{3} \operatorname{ch} 3t)$  2)  $e^{4t}(5 \operatorname{sh} 3t + \frac{28}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{4t}(-5 \operatorname{ch} 3t - \frac{28}{3} \operatorname{sh} 3t)$  4)  $e^{4t}(5 \operatorname{ch} 3t + \frac{28}{3} \operatorname{sh} 3t)$

14.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 7 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2}$ .

14.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = 3t + 7$ .

14.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 7y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 1$ .



15.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 2) \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{-12}{(p^2 + 16)^2} - \frac{2}{p^2 + 16}$  2)  $-3 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{8}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-3p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{8}{p^2 + 16}$  4)  $\frac{-24p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{8}{p^2 + 16}$

15.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 2) \cos 7t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{2p}{p^2 + 49}$  2)  $\frac{-70p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{14p}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{2p}{p^2 + 49}$  4)  $\frac{-35}{(p^2 + 49)^2} + \frac{2}{p^2 + 49}$

15.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 4) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{-60p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{24}{p^2 - 36}$  2)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{24}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-30}{(p^2 - 36)^2} - \frac{4}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{-5p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{24}{p^2 - 36}$

15.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 5) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{5p}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{80p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{40p}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{40}{(p^2 - 64)^2} - \frac{5}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{5p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{5p}{p^2 - 64}$

15.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{3}{(p - 7)^2 + 9}$  2)  $\frac{3}{(p + 7)^2 + 9}$  3)  $\frac{p + 7}{(p + 7)^2 + 9}$  4)  $\frac{p + 7}{(p - 7)^2 + 9}$

15.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 6, & 2 < t \leq 3, \\ 9, & 3 < t \leq 5, \\ 1, & 5 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

15.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t^2 - 2t + 5)e^{-4t}$ .

15.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 2) \sin 5t \cdot \cos 5t$ .

15.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 2)(p + 4)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-2t} + e^{-4t}}{6}$  2)  $4 \frac{e^{2t} + e^{4t}}{6}$  3)  $4 \frac{e^{-2t} - e^{-4t}}{2}$  4)  $4 \frac{e^{2t} - e^{4t}}{2}$

15.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-14p^2 + 119p - 200}{p(p - 8)(p - 5)}$ .

15.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p - 5}{p^2 - 4p + 20}$ .

- 1)  $e^{2t}(-7 \cos 4t - \frac{9}{4} \sin 4t)$  2)  $e^{2t}(-7 \sin 4t - \frac{9}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{2t}(7 \cos 4t + \frac{9}{4} \sin 4t)$  4)  $e^{2t}(7 \sin 4t + \frac{9}{4} \cos 4t)$

15.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 1}{p^2 + 12p + 11}$ .

- 1)  $e^{6t}(-4 \operatorname{ch} 5t - \frac{23}{5} \operatorname{sh} 5t)$  2)  $e^{6t}(4 \operatorname{ch} 5t + \frac{23}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{6t}(4 \operatorname{sh} 5t + \frac{23}{5} \operatorname{ch} 5t)$  4)  $e^{6t}(-4 \operatorname{sh} 5t - \frac{23}{5} \operatorname{ch} 5t)$

15.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p}{(p^2 + 4)^2}$ .

15.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = 8t + 5$ .

15.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 2y' - 3y = 0$ ,  $y(0) = -4$ ,  $y'(0) = -2$ .

16.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 6) \sin 7t$ .

- 1)  $\frac{-70p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{42}{p^2 + 49}$  2)  $\frac{-5p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{42}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{-35}{(p^2 + 49)^2} + \frac{6}{p^2 + 49}$  4)  $-5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{42}{p^2 + 49}$

16.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 6) \cos 7t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{6p}{p^2 + 49}$  2)  $\frac{-35}{(p^2 + 49)^2} - \frac{6}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{6p}{p^2 + 49}$  4)  $\frac{-70p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{42p}{p^2 + 49}$

16.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 1) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{-32p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-16}{(p^2 - 64)^2} + \frac{1}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{-2p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8}{p^2 - 64}$

16.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 6) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $-4 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{6p}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{-28}{(p^2 - 49)^2} + \frac{6}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{-56p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{42p}{p^2 - 49}$  4)  $\frac{-4p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{6p}{p^2 - 49}$

16.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 9t$ .

- 1)  $\frac{18p}{(p - 6)^2 + 81}$  2)  $\frac{9}{(p - 6)^2 + 81}$  3)  $\frac{18p}{(p + 6)^2 + 81}$  4)  $\frac{9}{(p + 6)^2 + 81}$

16.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 5, \\ 9, & 5 < t \leq 8, \\ 1, & 8 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

16.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 - 6t - 6)e^{-6t}$ .

16.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 3) \sin^2 3t$ .

16.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p - 2)(p + 4)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-2t} - e^{4t}}{6}$  2)  $8 \frac{e^{-2t} + e^{4t}}{2}$  3)  $8 \frac{e^{2t} - e^{-4t}}{6}$  4)  $8 \frac{e^{2t} + e^{-4t}}{2}$

16.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-13p^2 + 120p - 192}{p(p - 6)(p - 8)}$ .

16.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p + 8}{p^2 - 6p + 25}$ .

- 1)  $e^{3t}(2 \sin 4t - \frac{2}{4} \cos 4t)$  2)  $e^{3t}(2 \cos 4t - \frac{2}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{3t}(-2 \cos 4t + \frac{2}{4} \sin 4t)$  4)  $e^{3t}(-2 \sin 4t + \frac{2}{4} \cos 4t)$

16.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 6}{p^2 + 8p + 7}$ .

- 1)  $e^{-4t}(-4 \operatorname{sh} 3t + \frac{10}{3} \operatorname{ch} 3t)$  2)  $e^{-4t}(4 \operatorname{sh} 3t - \frac{10}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{-4t}(4 \operatorname{ch} 3t - \frac{10}{3} \operatorname{sh} 3t)$  4)  $e^{-4t}(-4 \operatorname{ch} 3t + \frac{10}{3} \operatorname{sh} 3t)$

16.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4}{(p + 5)^8}$ .

16.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 8t + 8$ .

16.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 5y' + 6y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 6$ .

17.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{-3p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{48}{p^2 + 64}$  2)  $-3 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{48}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{-24}{(p^2 + 64)^2} + \frac{48}{p^2 + 64}$  4)  $\frac{-48p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{48}{p^2 + 64}$

17.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 5) \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{5p}{p^2 + 36}$  2)  $2 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{5p}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{12}{(p^2 + 36)^2} - \frac{5}{p^2 + 36}$  4)  $\frac{24p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{30p}{p^2 + 36}$

17.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 4) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{20}{p^2 - 25}$  2)  $\frac{40p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{20}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{20}{(p^2 - 25)^2} - \frac{4}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{4p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{20}{p^2 - 25}$

17.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 1) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{40}{(p^2 - 64)^2} + \frac{1}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{5p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{1p}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{80p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8p}{p^2 - 64}$  4)  $5 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{1p}{p^2 - 64}$

17.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{p + 6}{(p + 6)^2 + 36}$  2)  $\frac{6}{(p - 6)^2 + 36}$  3)  $\frac{p + 6}{(p - 6)^2 + 36}$  4)  $\frac{6}{(p + 6)^2 + 36}$

17.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 8, \\ 2, & 8 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

17.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t^2 - 3t - 0)e^{-7t}$ .

17.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 2) \cos^2 8t$ .

17.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 6)(p + 4)}$ .

- 1)  $2 \frac{e^{6t} + e^{4t}}{10}$  2)  $2 \frac{e^{6t} - e^{4t}}{-2}$  3)  $2 \frac{e^{-6t} - e^{-4t}}{-2}$  4)  $2 \frac{e^{-6t} + e^{-4t}}{10}$

17.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{13p^2 + 5p - 60}{p(p + 5)(p - 3)}$ .

17.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 8}{p^2 - 12p + 40}$ .

- 1)  $e^{6t}(4 \cos 2t + \frac{16}{2} \sin 2t)$  2)  $e^{6t}(-4 \cos 2t - \frac{16}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{6t}(4 \sin 2t + \frac{16}{2} \cos 2t)$  4)  $e^{6t}(-4 \sin 2t - \frac{16}{2} \cos 2t)$

17.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 8}{p^2 + 12p + 20}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-4 \operatorname{sh} 4t + \frac{16}{4} \operatorname{ch} 4t)$  2)  $e^{-6t}(4 \operatorname{ch} 4t - \frac{16}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{-6t}(-4 \operatorname{ch} 4t + \frac{16}{4} \operatorname{sh} 4t)$  4)  $e^{-6t}(4 \operatorname{sh} 4t - \frac{16}{4} \operatorname{ch} 4t)$

17.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2}$ .

17.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 7t + 3$ .

17.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 11y' + 24y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = 3$ .

18.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 6) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{12p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$  2)  $2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{(p^2 + 9)^2}{6} + \frac{18}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{(p^2 + 9)^2}{2p} + \frac{18}{p^2 + 9}$

18.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 4) \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{48p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{24p}{p^2 + 36}$  2)  $4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{4p}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{48p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{24p}{p^2 + 36}$  4)  $\frac{4p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{4p}{p^2 + 36}$

18.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 2) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{16}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{-32p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{16}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-16}{(p^2 - 64)^2} + \frac{2}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{-2p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{16}{p^2 - 64}$

18.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 3) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{3p}{p^2 - 25}$  2)  $\frac{-50p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15p}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{3p}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{-25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{3}{p^2 - 25}$

18.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{2}{(p + 3)^2 + 4}$  2)  $\frac{2}{(p - 3)^2 + 4}$  3)  $\frac{4p}{(p + 3)^2 + 4}$  4)  $\frac{4p}{(p - 3)^2 + 4}$

18.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 6, \\ 8, & 6 < t \leq 8, \\ 3, & 8 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

18.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t^2 - 6t + 2)e^{-4t}$ .

18.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 2) \sin 4t \cdot \cos 4t$ .

18.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p - 2)(p - 3)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-2t} + e^{-3t}}{-5}$  2)  $4 \frac{e^{2t} - e^{3t}}{-1}$  3)  $4 \frac{e^{-2t} - e^{-3t}}{-1}$  4)  $4 \frac{e^{2t} + e^{3t}}{-5}$

18.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1p^2 + 8p - 42}{p(p - 2)(p - 7)}$ .

18.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 1}{p^2 - 12p + 61}$ .

- 1)  $e^{6t}(-5 \cos 5t - \frac{29}{5} \sin 5t)$  2)  $e^{6t}(-5 \sin 5t - \frac{29}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{6t}(5 \sin 5t + \frac{29}{5} \cos 5t)$  4)  $e^{6t}(5 \cos 5t + \frac{29}{5} \sin 5t)$

18.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 3}{p^2 + 12p + 32}$ .

- 1)  $e^{6t}(-8 \operatorname{ch} 2t - \frac{51}{2} \operatorname{sh} 2t)$  2)  $e^{6t}(8 \operatorname{ch} 2t + \frac{51}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{6t}(8 \operatorname{sh} 2t + \frac{51}{2} \operatorname{ch} 2t)$  4)  $e^{6t}(-8 \operatorname{sh} 2t - \frac{51}{2} \operatorname{ch} 2t)$

18.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p}{(p^2 + 16)^2}$ .

18.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 5t + 5$ .

18.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 3y' - 4y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 2$ .

19.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 3) \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{6}{p^2 + 4}$  2)  $6 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{6}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{24p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{6}{p^2 + 4}$  4)  $\frac{12}{(p^2 + 4)^2} + \frac{6}{p^2 + 4}$

19.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 4) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{-48p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{32p}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{-3p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{4p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{-24}{(p^2 + 64)^2} + \frac{4}{p^2 + 64}$  4)  $-3 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{4p}{p^2 + 64}$

19.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 3) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{-20}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3}{p^2 - 16}$  2)  $\frac{-5p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{12}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-40p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{12}{p^2 - 16}$  4)  $-5 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{12}{p^2 - 16}$

19.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 3) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{3p}{p^2 - 9}$  2)  $5 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{3p}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{30p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{9p}{p^2 - 9}$  4)  $\frac{15}{(p^2 - 9)^2} + \frac{3}{p^2 - 9}$

19.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-8t} \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{p + 8}{(p + 8)^2 + 64}$  2)  $\frac{p + 8}{(p - 8)^2 + 64}$  3)  $\frac{8}{(p - 8)^2 + 64}$  4)  $\frac{8}{(p + 8)^2 + 64}$

19.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

19.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 + 5t - 5)e^{-5t}$ .

19.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 5) \sin^2 7t$ .

19.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 6)(p + 2)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-6t} - e^{-2t}}{-4}$  2)  $4 \frac{e^{6t} - e^{2t}}{-4}$  3)  $4 \frac{e^{-6t} + e^{-2t}}{8}$  4)  $4 \frac{e^{6t} + e^{2t}}{8}$

19.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-13p^2 + 5p + 120}{p(p + 4)(p - 5)}$ .

19.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p + 5}{p^2 - 4p + 20}$ .

- 1)  $e^{2t}(6 \cos 4t + \frac{7}{4} \sin 4t)$  2)  $e^{2t}(6 \sin 4t + \frac{7}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{2t}(-6 \sin 4t - \frac{7}{4} \cos 4t)$  4)  $e^{2t}(-6 \cos 4t - \frac{7}{4} \sin 4t)$

19.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 3}{p^2 + 12p + 11}$ .

- 1)  $e^{6t}(-4 \operatorname{sh} 5t - \frac{27}{5} \operatorname{ch} 5t)$  2)  $e^{6t}(4 \operatorname{ch} 5t + \frac{27}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{6t}(4 \operatorname{sh} 5t + \frac{27}{5} \operatorname{ch} 5t)$  4)  $e^{6t}(-4 \operatorname{ch} 5t - \frac{27}{5} \operatorname{sh} 5t)$

19.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p - 3)^4}$ .

19.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = -5t + 5$ .

19.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 10y' + 21y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = -5$ .

**20.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 3) \sin 6t$ .

- 1)  $-4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-4p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-48p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$

**20.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 1) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{24p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{2p}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{6p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1p}{p^2 + 4}$   
 3)  $6 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1p}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{12}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1}{p^2 + 4}$

**20.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 3) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{15}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{4p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{15}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{40p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{15}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{20}{(p^2 - 25)^2} - \frac{3}{p^2 - 25}$

**20.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 1) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{3p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{1p}{p^2 - 4}$     2)  $3 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{1p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{6}{(p^2 - 4)^2} - \frac{1}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{12p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2p}{p^2 - 4}$

**20.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 10t$ .

- 1)  $\frac{20p}{(p - 6)^2 + 100}$     2)  $\frac{10}{(p + 6)^2 + 100}$     3)  $\frac{20p}{(p + 6)^2 + 100}$     4)  $\frac{10}{(p - 6)^2 + 100}$

**20.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 2, \\ 7, & 2 < t \leq 3, \\ 1, & 3 < t \leq 5, \\ 0, & t > 5 \end{cases}$

**20.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 + 2t + 1)e^{-4t}$ .

**20.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 1) \cos^2 4t$ .

**20.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 4)(p + 7)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-4t} + e^{-7t}}{11}$     2)  $4 \frac{e^{4t} + e^{7t}}{11}$     3)  $4 \frac{e^{-4t} - e^{-7t}}{3}$     4)  $4 \frac{e^{4t} - e^{7t}}{3}$

**20.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-12p^2 - 28p + 144}{p(p + 6)(p - 4)}$ .

**20.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p - 3}{p^2 - 8p + 32}$ .

- 1)  $e^{4t}(-8 \cos 4t - \frac{29}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{4t}(8 \sin 4t + \frac{29}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{4t}(8 \cos 4t + \frac{29}{4} \sin 4t)$     4)  $e^{4t}(-8 \sin 4t - \frac{29}{4} \cos 4t)$

**20.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 4}{p^2 - 6p - 16}$ .

- 1)  $e^{-3t}(5 \operatorname{ch} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{-3t}(-5 \operatorname{sh} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{-3t}(-5 \operatorname{ch} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{-3t}(5 \operatorname{sh} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$

**20.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -4 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2}$ .

**20.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = -2t - 1$ .

**20.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 11y' + 30y = 0$ ,  $y(0) = -5$ ,  $y'(0) = 1$ .

21.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 6) \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{16p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$   
 3)  $4 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{8}{(p^2 + 4)^2} - \frac{6}{p^2 + 4}$

21.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 1) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1}{p^2 + 16}$     2)  $\frac{4p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1p}{p^2 + 16}$   
 3)  $4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1p}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{32p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{4p}{p^2 + 16}$

21.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 6) \operatorname{sh} 7t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{42}{p^2 - 49}$     2)  $\frac{35}{(p^2 - 49)^2} - \frac{6}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{70p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{42}{p^2 - 49}$     4)  $\frac{5p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{42}{p^2 - 49}$

21.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 3) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{-6p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{3p}{p^2 - 64}$     2)  $\frac{-96p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{24p}{p^2 - 64}$   
 3)  $-6 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{3p}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{-48}{(p^2 - 64)^2} - \frac{3}{p^2 - 64}$

21.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{p + 9}{(p + 9)^2 + 49}$     2)  $\frac{7}{(p + 9)^2 + 49}$     3)  $\frac{7}{(p - 9)^2 + 49}$     4)  $\frac{p + 9}{(p - 9)^2 + 49}$

21.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 6, & 1 < t \leq 2, \\ 9, & 2 < t \leq 5, \\ 2, & 5 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

21.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 + 3t - 5)e^{-6t}$ .

21.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-2t + 2) \sin 6t \cdot \cos 6t}{5}$ .

21.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p - 5)(p + 2)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{-5t} + e^{2t}}{-3}$     2)  $5 \frac{e^{5t} - e^{-2t}}{7}$     3)  $5 \frac{e^{-5t} - e^{2t}}{7}$     4)  $5 \frac{e^{5t} + e^{-2t}}{-3}$

21.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 + 30p + 25}{p(p + 5)(p + 1)}$ .

21.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 8}{p^2 + 6p + 18}$ .

- 1)  $e^{-3t}(4 \sin 3t - \frac{4}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{-3t}(4 \cos 3t - \frac{4}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{-3t}(-4 \cos 3t + \frac{4}{3} \sin 3t)$     4)  $e^{-3t}(-4 \sin 3t + \frac{4}{3} \cos 3t)$

21.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 8}{p^2 - 2p - 15}$ .

- 1)  $e^{-1t}(8 \operatorname{ch} 4t - \frac{0}{4} \operatorname{sh} 4t)$     2)  $e^{-1t}(-8 \operatorname{sh} 4t + \frac{0}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{-1t}(8 \operatorname{sh} 4t - \frac{0}{4} \operatorname{ch} 4t)$     4)  $e^{-1t}(-8 \operatorname{ch} 4t + \frac{0}{4} \operatorname{sh} 4t)$

21.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 1)^8}$ .

21.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 3t - 3$ .

21.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 11y' + 30y = 0$ ,  $y(0) = 7$ ,  $y'(0) = -1$ .

**22.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 3) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{12}{(p^2 + 36)^2} - \frac{3}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{24p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{2p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$     4)  $2\frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$

**22.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 1) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{8p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{2p}{p^2 + 4}$   
 3)  $2\frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1p}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{2p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1p}{p^2 + 4}$

**22.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 1) \operatorname{sh} 2t$ .

- 1)  $-2\frac{p^2 - 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{-8p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{1}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{-2p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2}{p^2 - 4}$

**22.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 5) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $6\frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{5p}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{6p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{5p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{72p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{30p}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{5}{p^2 - 36}$

**22.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-8t} \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{10p}{(p - 8)^2 + 25}$     2)  $\frac{10p}{(p + 8)^2 + 25}$     3)  $\frac{5}{(p + 8)^2 + 25}$     4)  $\frac{5}{(p - 8)^2 + 25}$

**22.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 5, \\ 1, & 5 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

**22.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 - 5t - 1)e^{-8t}$ .

**22.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 5) \sin^2 6t$ .

**22.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p + 3)(p + 5)}$ .

- 1)  $2\frac{e^{3t} - e^{5t}}{2}$     2)  $2\frac{e^{-3t} + e^{-5t}}{8}$     3)  $2\frac{e^{3t} + e^{5t}}{8}$     4)  $2\frac{e^{-3t} - e^{-5t}}{2}$

**22.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-9p^2 - 27p + 168}{p(p + 4)(p - 7)}$ .

**22.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 8}{p^2 - 2p + 17}$ .

- 1)  $e^{1t}(3 \sin 4t + \frac{11}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{1t}(3 \cos 4t + \frac{11}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{1t}(-3 \cos 4t - \frac{11}{4} \sin 4t)$     4)  $e^{1t}(-3 \sin 4t - \frac{11}{4} \cos 4t)$

**22.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 6}{p^2 - 6p - 16}$ .

- 1)  $e^{-3t}(3 \operatorname{ch} 5t - \frac{3}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{-3t}(-3 \operatorname{sh} 5t + \frac{3}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{-3t}(3 \operatorname{sh} 5t - \frac{3}{5} \operatorname{ch} 5t)$     4)  $e^{-3t}(-3 \operatorname{ch} 5t + \frac{3}{5} \operatorname{sh} 5t)$

**22.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 7\frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2}$ .

**22.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = -3t + 5$ .

**22.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 8y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = 3$ .



23.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 3) \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{12}{p^2 + 16}$  2)  $2 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{12}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{16p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{12}{p^2 + 16}$  4)  $\frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{12}{p^2 + 16}$

23.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 2) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{20p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{4p}{p^2 + 4}$  2)  $5 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2p}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2p}{p^2 + 4}$  4)  $\frac{10}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2}{p^2 + 4}$

23.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 1) \operatorname{sh} 7t$ .

- 1)  $-6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{7}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{-84p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{7}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{-42}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1}{p^2 - 49}$  4)  $\frac{-6p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{7}{p^2 - 49}$

23.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 3) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $-3 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{3p}{p^2 - 36}$  2)  $\frac{-36p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{18p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-18}{(p^2 - 36)^2} + \frac{3p}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{-3p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{3p}{p^2 - 36}$

23.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{p + 5}{(p - 5)^2 + 64}$  2)  $\frac{p + 5}{(p + 5)^2 + 64}$  3)  $\frac{8}{(p - 5)^2 + 64}$  4)  $\frac{8}{(p + 5)^2 + 64}$

23.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 4, \\ 8, & 4 < t \leq 6, \\ 3, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

23.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 + 3t + 5)e^{-2t}$ .

23.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 1) \cos^2 3t$ .

23.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p + 6)(p + 3)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{-6t} - e^{-3t}}{-3}$  2)  $5 \frac{e^{-6t} + e^{-3t}}{9}$  3)  $5 \frac{e^{6t} + e^{3t}}{9}$  4)  $5 \frac{e^{6t} - e^{3t}}{-3}$

23.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{9p^2 + 2p - 4}{p(p + 1)(p - 2)}$ .

23.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p + 7}{p^2 + 8p + 32}$ .

- 1)  $e^{-4t}(-3 \sin 4t + \frac{19}{4} \cos 4t)$  2)  $e^{-4t}(3 \sin 4t - \frac{19}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{-4t}(3 \cos 4t - \frac{19}{4} \sin 4t)$  4)  $e^{-4t}(-3 \cos 4t + \frac{19}{4} \sin 4t)$

23.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p - 3}{p^2 - 2p - 3}$ .

- 1)  $e^{1t}(-4 \operatorname{sh} 2t - \frac{1}{2} \operatorname{ch} 2t)$  2)  $e^{1t}(4 \operatorname{sh} 2t + \frac{1}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{1t}(-4 \operatorname{ch} 2t - \frac{1}{2} \operatorname{sh} 2t)$  4)  $e^{1t}(4 \operatorname{ch} 2t + \frac{1}{2} \operatorname{sh} 2t)$

23.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p}{(p^2 + 4)^2}$ .

23.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 8t + 7$ .

23.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 2y' - 3y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = 7$ .

24.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 4) \sin 8t$ .

- 1)  $2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{32}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{16}{(p^2 + 64)^2} - \frac{4}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{32}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{16}{(p^2 + 64)^2} - \frac{4}{p^2 + 64}$

24.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 2) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{2p}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{48}{(p^2 + 64)^2} - \frac{2}{p^2 + 64}$   
 3)  $6 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{2p}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{96p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{16p}{p^2 + 64}$

24.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 4) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{-16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{-32p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{16}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{16}{p^2 - 16}$     4)  $-4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{16}{p^2 - 16}$

24.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 3) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{8p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6p}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{3}{p^2 - 4}$   
 3)  $2 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{3p}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{2p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{3p}{p^2 - 4}$

24.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \sin 9t$ .

- 1)  $\frac{18p}{(p + 2)^2 + 81}$     2)  $\frac{9}{(p - 2)^2 + 81}$     3)  $\frac{9}{(p + 2)^2 + 81}$     4)  $\frac{18p}{(p - 2)^2 + 81}$

24.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 6, \\ 6, & 6 < t \leq 9, \\ 3, & 9 < t \leq 12, \\ 0, & t > 12 \end{cases}$

24.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 + 3t - 6)e^{-4t}$ .

24.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-5t - 4) \sin 2t \cdot \cos 2t}{3}$ .

24.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 2)(p - 3)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{2t} + e^{-3t}}{-1}$     2)  $3 \frac{e^{-2t} + e^{3t}}{-1}$     3)  $3 \frac{e^{-2t} - e^{3t}}{-5}$     4)  $3 \frac{e^{2t} - e^{-3t}}{-5}$

24.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p^2 + 14p - 80}{p(p - 2)(p - 8)}$ .

24.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 4}{p^2 - 6p + 34}$ .

- 1)  $e^{3t}(-8 \cos 5t - \frac{28}{5} \sin 5t)$     2)  $e^{3t}(8 \sin 5t + \frac{28}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{3t}(-8 \sin 5t - \frac{28}{5} \cos 5t)$     4)  $e^{3t}(8 \cos 5t + \frac{28}{5} \sin 5t)$

24.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 8}{p^2 + 10p + 9}$ .

- 1)  $e^{5t}(-5 \operatorname{ch} 4t - \frac{33}{4} \operatorname{sh} 4t)$     2)  $e^{5t}(-5 \operatorname{sh} 4t - \frac{33}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{5t}(5 \operatorname{sh} 4t + \frac{33}{4} \operatorname{ch} 4t)$     4)  $e^{5t}(5 \operatorname{ch} 4t + \frac{33}{4} \operatorname{sh} 4t)$

24.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5}{(p + 1)^5}$ .

24.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 4t + 5$ .

24.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 7y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = -5$ .

25.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 4) \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{8}{p^2 + 4}$  2)  $\frac{4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{4}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{8p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{8}{p^2 + 4}$  4)  $2\frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{8}{p^2 + 4}$

25.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 6) \cos 5t$ .

- 1)  $3\frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6p}{p^2 + 25}$  2)  $\frac{15}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{30p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{30p}{p^2 + 25}$  4)  $\frac{3p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6p}{p^2 + 25}$

25.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 1) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{16}{(p^2 - 64)^2} + \frac{1}{p^2 - 64}$   
 3)  $2\frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{32p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8}{p^2 - 64}$

25.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $\frac{-3p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{6p}{p^2 - 36}$  2)  $\frac{-18}{(p^2 - 36)^2} + \frac{6}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-36p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{36p}{p^2 - 36}$  4)  $-3\frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{6p}{p^2 - 36}$

25.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \cos 9t$ .

- 1)  $\frac{9}{(p + 9)^2 + 81}$  2)  $\frac{p + 9}{(p - 9)^2 + 81}$  3)  $\frac{9}{(p - 9)^2 + 81}$  4)  $\frac{p + 9}{(p + 9)^2 + 81}$

25.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 3, & 1 < t \leq 4, \\ 5, & 4 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

25.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t^2 - 5t + 6)e^{-5t}$ .

25.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 1) \sin^2 7t$ .

25.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p - 5)(p + 8)}$ .

- 1)  $5\frac{e^{-5t} - e^{8t}}{13}$  2)  $5\frac{e^{-5t} + e^{8t}}{3}$  3)  $5\frac{e^{5t} + e^{-8t}}{3}$  4)  $5\frac{e^{5t} - e^{-8t}}{13}$

25.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p^2 + 78p - 192}{p(p - 8)(p - 6)}$ .

25.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p - 1}{p^2 - 12p + 40}$ .

- 1)  $e^{6t}(-7 \sin 2t - \frac{41}{2} \cos 2t)$  2)  $e^{6t}(7 \cos 2t + \frac{41}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{6t}(7 \sin 2t + \frac{41}{2} \cos 2t)$  4)  $e^{6t}(-7 \cos 2t - \frac{41}{2} \sin 2t)$

25.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 6}{p^2 - 2p - 15}$ .

- 1)  $e^{-1t}(-6 \operatorname{ch} 4t - \frac{0}{4} \operatorname{sh} 4t)$  2)  $e^{-1t}(6 \operatorname{ch} 4t + \frac{0}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{-1t}(6 \operatorname{sh} 4t + \frac{0}{4} \operatorname{ch} 4t)$  4)  $e^{-1t}(-6 \operatorname{sh} 4t - \frac{0}{4} \operatorname{ch} 4t)$

25.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 5\frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2}$ .

25.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 3t + 2$ .

25.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 5y' + 6y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 4$ .

**26.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 2) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{30}{(p^2 + 36)^2} - \frac{2}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{5p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{12}{p^2 + 36}$   
 3)  $5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{12}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{60p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{12}{p^2 + 36}$

**26.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 6) \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6p}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{-50p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{30p}{p^2 + 25}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6p}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{-25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6}{p^2 + 25}$

**26.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 6) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{-36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{6}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{-72p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{36}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-6p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{36}{p^2 - 36}$     4)  $-6 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{36}{p^2 - 36}$

**26.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 1) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $\frac{-15}{(p^2 - 9)^2} + \frac{1}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{-30p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{3p}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{1p}{p^2 - 9}$     4)  $-5 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{1p}{p^2 - 9}$

**26.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-4t} \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{p + 4}{(p - 4)^2 + 64}$     2)  $\frac{p + 4}{(p + 4)^2 + 64}$     3)  $\frac{8}{(p + 4)^2 + 64}$     4)  $\frac{8}{(p - 4)^2 + 64}$

**26.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 4, \\ 3, & 4 < t \leq 6, \\ 0, & t > 6 \end{cases}$

**26.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t^2 - 3t - 0)e^{-5t}$ .

**26.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 2) \cos^2 7t$ .

**26.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 7)(p - 6)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{7t} - e^{-6t}}{-13}$     2)  $4 \frac{e^{7t} + e^{-6t}}{1}$     3)  $4 \frac{e^{-7t} - e^{6t}}{-13}$     4)  $4 \frac{e^{-7t} + e^{6t}}{1}$

**26.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p^2 + 16p - 20}{p(p - 4)(p + 5)}$ .

**26.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p - 4}{p^2 + 4p + 20}$ .

- 1)  $e^{-2t}(-2 \cos 4t + \frac{8}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{-2t}(-2 \sin 4t + \frac{8}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{-2t}(2 \cos 4t - \frac{8}{4} \sin 4t)$     4)  $e^{-2t}(2 \sin 4t - \frac{8}{4} \cos 4t)$

**26.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 5}{p^2 - 4p - 21}$ .

- 1)  $e^{2t}(3 \operatorname{sh} 5t + \frac{11}{5} \operatorname{ch} 5t)$     2)  $e^{2t}(-3 \operatorname{sh} 5t - \frac{11}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{2t}(3 \operatorname{ch} 5t + \frac{11}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{2t}(-3 \operatorname{ch} 5t - \frac{11}{5} \operatorname{sh} 5t)$

**26.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p}{(p^2 + 16)^2}$ .

**26.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = -3t + 4$ .

**26.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 8y' + 15y = 0$ ,  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = -3$ .

27.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 3) \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{24}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{64p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{24}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{32}{(p^2 + 64)^2} - \frac{3}{p^2 + 64}$  4)  $4 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{24}{p^2 + 64}$

27.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 3) \cos 7t$ .

- 1)  $-6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{3p}{p^2 + 49}$  2)  $\frac{-84p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{21p}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{-6p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{3p}{p^2 + 49}$  4)  $\frac{-42}{(p^2 + 49)^2} - \frac{3}{p^2 + 49}$

27.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{-48p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{-3p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48}{p^2 - 64}$   
 3)  $-3 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{-24}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6}{p^2 - 64}$

27.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 1) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{-20p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2p}{p^2 - 4}$  2)  $\frac{-5p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{1p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-10}{(p^2 - 4)^2} - \frac{1}{p^2 - 4}$  4)  $-5 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{1p}{p^2 - 4}$

27.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-8t} \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p - 8)^2 + 9}$  2)  $\frac{3}{(p + 8)^2 + 9}$  3)  $\frac{6p}{(p + 8)^2 + 9}$  4)  $\frac{3}{(p - 8)^2 + 9}$

27.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 7, \\ 3, & 7 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

27.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 - 6t - 1)e^{-6t}$ .

27.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 1) \sin 6t \cdot \cos 6t$ .

27.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 5)(p - 6)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{5t} - e^{-6t}}{-11}$  2)  $6 \frac{e^{-5t} + e^{6t}}{-1}$  3)  $6 \frac{e^{5t} + e^{-6t}}{-1}$  4)  $6 \frac{e^{-5t} - e^{6t}}{-11}$

27.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p^2 + 54p - 240}{p(p - 8)(p - 6)}$ .

27.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p - 5}{p^2 + 8p + 20}$ .

- 1)  $e^{-4t}(-8 \cos 2t + \frac{37}{2} \sin 2t)$  2)  $e^{-4t}(8 \cos 2t - \frac{37}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{-4t}(8 \sin 2t - \frac{37}{2} \cos 2t)$  4)  $e^{-4t}(-8 \sin 2t + \frac{37}{2} \cos 2t)$

27.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p + 3}{p^2 + 10p + 21}$ .

- 1)  $e^{-5t}(6 \operatorname{sh} 2t - \frac{33}{2} \operatorname{ch} 2t)$  2)  $e^{-5t}(6 \operatorname{ch} 2t - \frac{33}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{-5t}(-6 \operatorname{sh} 2t + \frac{33}{2} \operatorname{ch} 2t)$  4)  $e^{-5t}(-6 \operatorname{ch} 2t + \frac{33}{2} \operatorname{sh} 2t)$

27.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3}{(p - 4)^4}$ .

27.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = -4t + 4$ .

27.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 9y' + 20y = 0$ ,  $y(0) = 6$ ,  $y'(0) = -5$ .

28.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 1) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{-12}{(p^2 + 36)^2} + \frac{1}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-24p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6}{p^2 + 36}$   
 3)  $-2\frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-2p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6}{p^2 + 36}$

28.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 2) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{-4p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{2p}{p^2 + 64}$     2)  $-4\frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{2p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{-32}{(p^2 + 64)^2} - \frac{2}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{-64p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{16p}{p^2 + 64}$

28.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 6) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $-4\frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{24}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{-4p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{24}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{6}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{-32p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{24}{p^2 - 16}$

28.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 2) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{-20p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4p}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{-5p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-10}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2}{p^2 - 4}$     4)  $-5\frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2p}{p^2 - 4}$

28.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{p + 9}{(p - 9)^2 + 25}$     2)  $\frac{p + 9}{(p + 9)^2 + 25}$     3)  $\frac{5}{(p - 9)^2 + 25}$     4)  $\frac{5}{(p + 9)^2 + 25}$

28.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 6, \\ 8, & 6 < t \leq 8, \\ 1, & 8 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

28.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 - 4t - 2)e^{-6t}$ .

28.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 2) \sin^2 5t$ .

28.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p + 6)(p + 5)}$ .

- 1)  $5\frac{e^{-6t} - e^{-5t}}{-1}$     2)  $5\frac{e^{6t} + e^{5t}}{11}$     3)  $5\frac{e^{-6t} + e^{-5t}}{11}$     4)  $5\frac{e^{6t} - e^{5t}}{-1}$

28.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 - 4p - 15}{p(p - 1)(p + 5)}$ .

28.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p + 2}{p^2 - 6p + 25}$ .

- 1)  $e^{3t}(2 \cos 4t + \frac{8}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{3t}(2 \sin 4t + \frac{8}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{3t}(-2 \cos 4t - \frac{8}{4} \sin 4t)$     4)  $e^{3t}(-2 \sin 4t - \frac{8}{4} \cos 4t)$

28.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 1}{p^2 + 10p + 9}$ .

- 1)  $e^{5t}(-6 \operatorname{ch} 4t - \frac{31}{4} \operatorname{sh} 4t)$     2)  $e^{5t}(6 \operatorname{ch} 4t + \frac{31}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{5t}(6 \operatorname{sh} 4t + \frac{31}{4} \operatorname{ch} 4t)$     4)  $e^{5t}(-6 \operatorname{sh} 4t - \frac{31}{4} \operatorname{ch} 4t)$

28.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 2\frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2}$ .

28.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = 2t - 5$ .

28.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + y' - 6y = 0$ ,  $y(0) = 6$ ,  $y'(0) = 3$ .

29.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 1) \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2}{p^2 + 4}$  2)  $\frac{-10}{(p^2 + 4)^2} - \frac{1}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-20p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2}{p^2 + 4}$  4)  $-5 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2}{p^2 + 4}$

29.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 1) \cos 3t$ .

- 1)  $-4 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{1p}{p^2 + 9}$  2)  $\frac{-4p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{1p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-24p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{3p}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{-12}{(p^2 + 9)^2} - \frac{1}{p^2 + 9}$

29.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 2) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $-6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6}{p^2 - 9}$  2)  $\frac{-6p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-36p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6}{p^2 - 9}$  4)  $\frac{-18}{(p^2 - 9)^2} - \frac{2}{p^2 - 9}$

29.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 2) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2p}{p^2 - 4}$  2)  $\frac{8p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2}{p^2 - 4}$  4)  $2 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2p}{p^2 - 4}$

29.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 9t$ .

- 1)  $\frac{18p}{(p - 6)^2 + 81}$  2)  $\frac{18p}{(p + 6)^2 + 81}$  3)  $\frac{9}{(p - 6)^2 + 81}$  4)  $\frac{9}{(p + 6)^2 + 81}$

29.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 5, \\ 6, & 5 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

29.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 - 5t + 3)e^{-3t}$ .

29.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 2) \cos^2 7t$ .

29.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{9}{(p - 3)(p + 2)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{-3t} + e^{2t}}{-1}$  2)  $5 \frac{e^{3t} + e^{-2t}}{-1}$  3)  $5 \frac{e^{-3t} - e^{2t}}{5}$  4)  $5 \frac{e^{3t} - e^{-2t}}{5}$

29.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p^2 - 1p - 56}{p(p + 4)(p - 7)}$ .

29.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p - 2}{p^2 - 10p + 34}$ .

- 1)  $e^{5t}(3 \sin 3t + \frac{13}{3} \cos 3t)$  2)  $e^{5t}(3 \cos 3t + \frac{13}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{5t}(-3 \sin 3t - \frac{13}{3} \cos 3t)$  4)  $e^{5t}(-3 \cos 3t - \frac{13}{3} \sin 3t)$

29.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p + 1}{p^2 + 10p + 9}$ .

- 1)  $e^{-5t}(6 \operatorname{ch} 4t - \frac{31}{4} \operatorname{sh} 4t)$  2)  $e^{-5t}(-6 \operatorname{sh} 4t + \frac{31}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{-5t}(6 \operatorname{sh} 4t - \frac{31}{4} \operatorname{ch} 4t)$  4)  $e^{-5t}(-6 \operatorname{ch} 4t + \frac{31}{4} \operatorname{sh} 4t)$

29.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p}{(p^2 + 64)^2}$ .

29.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 2t - 2$ .

29.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + y' - 6y = 0$ ,  $y(0) = 6$ ,  $y'(0) = 1$ .

**30.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 2) \sin 7t$ .

- 1)  $\frac{28}{(p^2 + 49)^2} + \frac{2}{p^2 + 49}$  2)  $\frac{56p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{14}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{14}{p^2 + 49}$  4)  $4 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{14}{p^2 + 49}$

**30.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 3) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{3p}{p^2 + 4}$  2)  $2 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{3p}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{8p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{6p}{p^2 + 4}$  4)  $\frac{4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{3}{p^2 + 4}$

**30.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 6) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{36}{p^2 - 36}$  2)  $\frac{-60p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{36}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-30}{(p^2 - 36)^2} - \frac{6}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{-5p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{36}{p^2 - 36}$

**30.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 2) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{2p}{p^2 - 36}$  2)  $\frac{30}{(p^2 - 36)^2} + \frac{2}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{2p}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{60p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{12p}{p^2 - 36}$

**30.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \sin 9t$ .

- 1)  $\frac{18p}{(p + 9)^2 + 81}$  2)  $\frac{9}{(p - 9)^2 + 81}$  3)  $\frac{18p}{(p - 9)^2 + 81}$  4)  $\frac{9}{(p + 9)^2 + 81}$

**30.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 4, \\ 5, & 4 < t \leq 6, \\ 1, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

**30.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t^2 + 4t + 1)e^{-6t}$ .

**30.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 6) \sin 3t \cdot \cos 3t$ .

**30.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 8)(p - 5)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-8t} - e^{5t}}{-13}$  2)  $8 \frac{e^{8t} - e^{-5t}}{-13}$  3)  $8 \frac{e^{8t} + e^{-5t}}{3}$  4)  $8 \frac{e^{-8t} + e^{5t}}{3}$

**30.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-7p^2 + 40p - 40}{p(p - 4)(p - 2)}$ .

**30.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p - 4}{p^2 - 6p + 13}$ .

- 1)  $e^{3t}(7 \cos 2t + \frac{17}{2} \sin 2t)$  2)  $e^{3t}(-7 \cos 2t - \frac{17}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{3t}(-7 \sin 2t - \frac{17}{2} \cos 2t)$  4)  $e^{3t}(7 \sin 2t + \frac{17}{2} \cos 2t)$

**30.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 4}{p^2 + 6p + 5}$ .

- 1)  $e^{3t}(-5 \operatorname{sh} 2t - \frac{19}{2} \operatorname{ch} 2t)$  2)  $e^{3t}(5 \operatorname{sh} 2t + \frac{19}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{3t}(-5 \operatorname{ch} 2t - \frac{19}{2} \operatorname{sh} 2t)$  4)  $e^{3t}(5 \operatorname{ch} 2t + \frac{19}{2} \operatorname{sh} 2t)$

**30.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 7)^8}$ .

**30.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 6, если на полуинтервале  $[0; 6)$   $f(t) = -6t + 5$ .

**30.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 7y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = -4$ .



**31.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 3) \sin 7t$ .

- 1)  $\frac{28p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{21}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{2p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{21}{p^2 + 49}$   
 3)  $2 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{21}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{14}{(p^2 + 49)^2} + \frac{3}{p^2 + 49}$

**31.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 2) \cos 6t$ .

- 1)  $6 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{2p}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{6p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{2p}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{2}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{72p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{12p}{p^2 + 36}$

**31.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 1) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{-10}{(p^2 - 25)^2} + \frac{1}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{-20p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$     4)  $-2 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$

**31.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 2) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{-8}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2}{p^2 - 4}$     2)  $-4 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-16p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4p}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{-4p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2p}{p^2 - 4}$

**31.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{8}{(p + 5)^2 + 64}$     2)  $\frac{p + 5}{(p - 5)^2 + 64}$     3)  $\frac{p + 5}{(p + 5)^2 + 64}$     4)  $\frac{8}{(p - 5)^2 + 64}$

**31.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 4, \\ 1, & 4 < t \leq 5, \\ 0, & t > 5 \end{cases}$

**31.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t^2 + 2t - 2)e^{-2t}$ .

**31.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 4) \sin^2 8t$ .

**31.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 4)(p - 2)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{4t} - e^{-2t}}{-6}$     2)  $8 \frac{e^{4t} + e^{-2t}}{2}$     3)  $8 \frac{e^{-4t} - e^{2t}}{-6}$     4)  $8 \frac{e^{-4t} + e^{2t}}{2}$

**31.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 + 33p - 30}{p(p + 3)(p - 5)}$ .

**31.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 8}{p^2 - 8p + 32}$ .

- 1)  $e^{4t}(-4 \sin 4t - \frac{24}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{4t}(-4 \cos 4t - \frac{24}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{4t}(4 \sin 4t + \frac{24}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{4t}(4 \cos 4t + \frac{24}{4} \sin 4t)$

**31.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 3}{p^2 - 2p - 15}$ .

- 1)  $e^{-1t}(5 \operatorname{ch} 4t - \frac{2}{4} \operatorname{sh} 4t)$     2)  $e^{-1t}(-5 \operatorname{sh} 4t + \frac{2}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{-1t}(-5 \operatorname{ch} 4t + \frac{2}{4} \operatorname{sh} 4t)$     4)  $e^{-1t}(5 \operatorname{sh} 4t - \frac{2}{4} \operatorname{ch} 4t)$

**31.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2}$ .

**31.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 5t - 1$ .

**31.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 5y' + 6y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = -1$ .

**32.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 4) \sin 6t$ .

- 1)  $-6 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{24}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-72p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{24}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{24}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-6p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{24}{p^2 + 36}$

**32.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 3) \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{-25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{3}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{-50p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{15p}{p^2 + 25}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{3p}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{-5p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{3p}{p^2 + 25}$

**32.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 5) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{48p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{30}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{4p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{30}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{24}{(p^2 - 36)^2} + \frac{5}{p^2 - 36}$     4)  $4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{30}{p^2 - 36}$

**32.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 6) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{6p}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{-10}{(p^2 - 4)^2} - \frac{6}{p^2 - 4}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{6p}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{-20p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{12p}{p^2 - 4}$

**32.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{5}{(p + 6)^2 + 25}$     2)  $\frac{10p}{(p - 6)^2 + 25}$     3)  $\frac{5}{(p - 6)^2 + 25}$     4)  $\frac{10p}{(p + 6)^2 + 25}$

**32.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 3, & 2 < t \leq 4, \\ 5, & 4 < t \leq 6, \\ 3, & 6 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

**32.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t^2 + 6t + 2)e^{-2t}$ .

**32.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 6) \cos^2 7t$ .

**32.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p - 2)(p - 5)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{-2t} - e^{-5t}}{-3}$     2)  $7 \frac{e^{2t} - e^{5t}}{-3}$     3)  $7 \frac{e^{2t} + e^{5t}}{-7}$     4)  $7 \frac{e^{-2t} + e^{-5t}}{-7}$

**32.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p^2 + 52p - 40}{p(p - 2)(p + 5)}$ .

**32.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p - 5}{p^2 + 8p + 32}$ .

- 1)  $e^{-4t}(-2 \cos 4t + \frac{13}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{-4t}(2 \cos 4t - \frac{13}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{-4t}(-2 \sin 4t + \frac{13}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{-4t}(2 \sin 4t - \frac{13}{4} \cos 4t)$

**32.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 8}{p^2 - 4p - 21}$ .

- 1)  $e^{2t}(3 \operatorname{sh} 5t + \frac{14}{5} \operatorname{ch} 5t)$     2)  $e^{2t}(3 \operatorname{ch} 5t + \frac{14}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{2t}(-3 \operatorname{ch} 5t - \frac{14}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{2t}(-3 \operatorname{sh} 5t - \frac{14}{5} \operatorname{ch} 5t)$

**32.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1p}{(p^2 + 49)^2}$ .

**32.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 6t - 3$ .

**32.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 3y' + 2y = 0$ ,  $y(0) = -4$ ,  $y'(0) = 3$ .

**33.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 1) \sin 7t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{7}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{70p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{7}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{35}{(p^2 + 49)^2} + \frac{1}{p^2 + 49}$     4)  $5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{7}{p^2 + 49}$

**33.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 4) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{4p}{p^2 + 16}$     2)  $\frac{40p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{16p}{p^2 + 16}$   
 3)  $5 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{4p}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{20}{(p^2 + 16)^2} + \frac{4}{p^2 + 16}$

**33.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 3) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{60p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{18}{p^2 - 36}$     2)  $5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{18}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{18}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{30}{(p^2 - 36)^2} + \frac{3}{p^2 - 36}$

**33.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 3) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3p}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{36p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{9p}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{18}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3}{p^2 - 9}$     4)  $6 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3p}{p^2 - 9}$

**33.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{p + 9}{(p - 9)^2 + 9}$     2)  $\frac{3}{(p + 9)^2 + 9}$     3)  $\frac{p + 9}{(p + 9)^2 + 9}$     4)  $\frac{3}{(p - 9)^2 + 9}$

**33.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 2, \\ 7, & 2 < t \leq 5, \\ 3, & 5 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

**33.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t^2 - 5t + 2)e^{-3t}$ .

**33.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 4) \sin 6t \cdot \cos 6t$ .

**33.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 5)(p - 2)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{5t} + e^{-2t}}{3}$     2)  $3 \frac{e^{5t} - e^{-2t}}{-7}$     3)  $3 \frac{e^{-5t} - e^{2t}}{-7}$     4)  $3 \frac{e^{-5t} + e^{2t}}{3}$

**33.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p^2 + 18p - 60}{p(p + 4)(p - 5)}$ .

**33.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p + 1}{p^2 + 12p + 52}$ .

- 1)  $e^{-6t}(7 \sin 4t - \frac{41}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{-6t}(-7 \cos 4t + \frac{41}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{-6t}(7 \cos 4t - \frac{41}{4} \sin 4t)$     4)  $e^{-6t}(-7 \sin 4t + \frac{41}{4} \cos 4t)$

**33.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p - 4}{p^2 - 2p - 24}$ .

- 1)  $e^{1t}(-2 \operatorname{sh} 5t - \frac{6}{5} \operatorname{ch} 5t)$     2)  $e^{1t}(-2 \operatorname{ch} 5t - \frac{6}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{1t}(2 \operatorname{sh} 5t + \frac{6}{5} \operatorname{ch} 5t)$     4)  $e^{1t}(2 \operatorname{ch} 5t + \frac{6}{5} \operatorname{sh} 5t)$

**33.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5}{(p + 1)^7}$ .

**33.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = -6t + 7$ .

**33.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 3y' - 4y = 0$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = -1$ .

**34.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 4) \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{-16p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{16}{p^2 + 16}$     2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{16}{p^2 + 16}$   
 3)  $-2\frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{16}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{-8}{(p^2 + 16)^2} + \frac{4}{p^2 + 16}$

**34.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 5) \cos 6t$ .

- 1)  $-2\frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{5p}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{5p}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-12}{(p^2 + 36)^2} + \frac{5}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-24p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{30p}{p^2 + 36}$

**34.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 2) \operatorname{sh} 2t$ .

- 1)  $\frac{-6}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{-3p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-12p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4}{p^2 - 4}$     4)  $-3\frac{p^2 - 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4}{p^2 - 4}$

**34.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 4) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4p}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{12p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{12p}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{6}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4}{p^2 - 9}$     4)  $2\frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4p}{p^2 - 9}$

**34.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 9t$ .

- 1)  $\frac{18p}{(p - 6)^2 + 81}$     2)  $\frac{18p}{(p + 6)^2 + 81}$     3)  $\frac{9}{(p + 6)^2 + 81}$     4)  $\frac{9}{(p - 6)^2 + 81}$

**34.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 3, & 3 < t \leq 4, \\ 5, & 4 < t \leq 6, \\ 3, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

**34.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 + 6t + 6)e^{-7t}$ .

**34.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 3) \sin^2 8t$ .

**34.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p + 8)(p - 4)}$ .

- 1)  $5\frac{e^{-8t} + e^{4t}}{4}$     2)  $5\frac{e^{8t} - e^{-4t}}{-12}$     3)  $5\frac{e^{-8t} - e^{4t}}{-12}$     4)  $5\frac{e^{8t} + e^{-4t}}{4}$

**34.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-9p^2 + 14p + 240}{p(p + 6)(p - 8)}$ .

**34.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 2}{p^2 + 8p + 32}$ .

- 1)  $e^{-4t}(3 \cos 4t - \frac{10}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{-4t}(3 \sin 4t - \frac{10}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{-4t}(-3 \sin 4t + \frac{10}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{-4t}(-3 \cos 4t + \frac{10}{4} \sin 4t)$

**34.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p + 3}{p^2 + 10p + 16}$ .

- 1)  $e^{-5t}(5 \operatorname{ch} 3t - \frac{28}{3} \operatorname{sh} 3t)$     2)  $e^{-5t}(-5 \operatorname{sh} 3t + \frac{28}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{-5t}(-5 \operatorname{ch} 3t + \frac{28}{3} \operatorname{sh} 3t)$     4)  $e^{-5t}(5 \operatorname{sh} 3t - \frac{28}{3} \operatorname{ch} 3t)$

**34.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -5\frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2}$ .

**34.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = 6t + 1$ .

**34.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 2y' - 3y = 0$ ,  $y(0) = 6$ ,  $y'(0) = -1$ .

**35.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 5) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{-30p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{-5p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-15}{(p^2 + 9)^2} + \frac{5}{p^2 + 9}$     4)  $-5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15}{p^2 + 9}$

**35.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 6) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{-12}{(p^2 + 4)^2} + \frac{6}{p^2 + 4}$     2)  $-6 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{6p}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-6p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{6p}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{-24p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{12p}{p^2 + 4}$

**35.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 2) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{-30p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{10}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{-15}{(p^2 - 25)^2} - \frac{2}{p^2 - 25}$   
 3)  $-3 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{10}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{-3p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{10}{p^2 - 25}$

**35.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 1) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{-24}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1}{p^2 - 16}$     2)  $-6 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1p}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-6p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1p}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{-48p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4p}{p^2 - 16}$

**35.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 4}$     2)  $\frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 4}$     3)  $\frac{2}{(p - 3)^2 + 4}$     4)  $\frac{2}{(p + 3)^2 + 4}$

**35.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 6, \\ 7, & 6 < t \leq 9, \\ 2, & 9 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$ .

**35.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t^2 + 2t + 4)e^{-2t}$ .

**35.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 5) \cos^2 5t$ .

**35.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 6)(p + 5)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-6t} - e^{-5t}}{-1}$     2)  $8 \frac{e^{6t} + e^{5t}}{11}$     3)  $8 \frac{e^{-6t} + e^{-5t}}{11}$     4)  $8 \frac{e^{6t} - e^{5t}}{-1}$

**35.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-8p^2 - 41p + 175}{p(p + 5)(p - 7)}$ .

**35.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 6}{p^2 - 10p + 34}$ .

- 1)  $e^{5t}(4 \cos 3t + \frac{14}{3} \sin 3t)$     2)  $e^{5t}(4 \sin 3t + \frac{14}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{5t}(-4 \cos 3t - \frac{14}{3} \sin 3t)$     4)  $e^{5t}(-4 \sin 3t - \frac{14}{3} \cos 3t)$

**35.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p - 6}{p^2 - 2p - 15}$ .

- 1)  $e^{-1t}(-8 \operatorname{ch} 4t + \frac{14}{4} \operatorname{sh} 4t)$     2)  $e^{-1t}(-8 \operatorname{sh} 4t + \frac{14}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{-1t}(8 \operatorname{sh} 4t - \frac{14}{4} \operatorname{ch} 4t)$     4)  $e^{-1t}(8 \operatorname{ch} 4t - \frac{14}{4} \operatorname{sh} 4t)$

**35.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p}{(p^2 + 16)^2}$ .

**35.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 6, если на полуинтервале  $[0; 6)$   $f(t) = 4t + 7$ .

**35.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 10y' + 24y = 0$ ,  $y(0) = -4$ ,  $y'(0) = -2$ .

**36.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 4) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{36p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{24}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{18}{(p^2 + 36)^2} - \frac{4}{p^2 + 36}$   
 3)  $3 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{24}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{3p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{24}{p^2 + 36}$

**36.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 3) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{-32p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{12p}{p^2 + 16}$     2)  $-4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{3p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{3}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{-4p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{3p}{p^2 + 16}$

**36.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 3) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{-60p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{-5p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-30}{(p^2 - 36)^2} - \frac{3}{p^2 - 36}$     4)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18}{p^2 - 36}$

**36.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 3) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{3p}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{-60p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-30}{(p^2 - 36)^2} - \frac{3}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{-5p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{3p}{p^2 - 36}$

**36.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \sin 9t$ .

- 1)  $\frac{18p}{(p + 7)^2 + 81}$     2)  $\frac{9}{(p + 7)^2 + 81}$     3)  $\frac{9}{(p - 7)^2 + 81}$     4)  $\frac{18p}{(p - 7)^2 + 81}$

**36.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 3, & 3 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 5, \\ 1, & 5 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

**36.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t^2 - 2t + 1)e^{-4t}$ .

**36.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 6) \sin 2t \cdot \cos 2t$ .

**36.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 3)(p - 4)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{3t} - e^{-4t}}{-7}$     2)  $6 \frac{e^{-3t} + e^{4t}}{-1}$     3)  $6 \frac{e^{-3t} - e^{4t}}{-7}$     4)  $6 \frac{e^{3t} + e^{-4t}}{-1}$

**36.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-9p^2 + 64p - 75}{p(p - 3)(p - 5)}$ .

**36.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 6}{p^2 + 4p + 29}$ .

- 1)  $e^{-2t}(8 \cos 5t - \frac{10}{5} \sin 5t)$     2)  $e^{-2t}(8 \sin 5t - \frac{10}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{-2t}(-8 \sin 5t + \frac{10}{5} \cos 5t)$     4)  $e^{-2t}(-8 \cos 5t + \frac{10}{5} \sin 5t)$

**36.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 3}{p^2 - 8p - 9}$ .

- 1)  $e^{4t}(4 \operatorname{ch} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{4t}(4 \operatorname{sh} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{4t}(-4 \operatorname{ch} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{4t}(-4 \operatorname{sh} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$

**36.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5}{(p - 2)^2}$ .

**36.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = 8t - 3$ .

**36.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 3y' + 2y = 0$ ,  $y(0) = -3$ ,  $y'(0) = 7$ .

**37.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 6) \sin 2t$ .

- 1)  $-3 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{-3p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-12p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{-3p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$

**37.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 2) \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{35}{(p^2 + 49)^2} - \frac{2}{p^2 + 49}$     2)  $5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{2p}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{2p}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{70p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{14p}{p^2 + 49}$

**37.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 2) \operatorname{sh} 7t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{14}{p^2 - 49}$     2)  $\frac{-2p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{14}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{-14}{(p^2 - 49)^2} + \frac{2}{p^2 - 49}$     4)  $\frac{-28p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{14}{p^2 - 49}$

**37.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 4) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{4p}{p^2 - 49}$     2)  $\frac{70p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{28p}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{35}{(p^2 - 49)^2} + \frac{4}{p^2 - 49}$     4)  $\frac{5p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{4p}{p^2 - 49}$

**37.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p - 5)^2 + 9}$     2)  $\frac{3}{(p + 5)^2 + 9}$     3)  $\frac{3}{(p - 5)^2 + 9}$     4)  $\frac{6p}{(p + 5)^2 + 9}$

**37.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 6, \\ 5, & 6 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

**37.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 + 4t - 1)e^{-3t}$ .

**37.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 5) \sin^2 4t$ .

**37.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p - 5)(p + 7)}$ .

- 1)  $2 \frac{e^{5t} + e^{-7t}}{2}$     2)  $2 \frac{e^{-5t} + e^{7t}}{2}$     3)  $2 \frac{e^{5t} - e^{-7t}}{12}$     4)  $2 \frac{e^{-5t} - e^{7t}}{12}$

**37.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p^2 + 22p - 18}{p(p - 1)(p - 6)}$ .

**37.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 5}{p^2 + 2p + 5}$ .

- 1)  $e^{-1t}(8 \cos 2t - \frac{3}{2} \sin 2t)$     2)  $e^{-1t}(-8 \cos 2t + \frac{3}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{-1t}(-8 \sin 2t + \frac{3}{2} \cos 2t)$     4)  $e^{-1t}(8 \sin 2t - \frac{3}{2} \cos 2t)$

**37.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p + 1}{p^2 + 12p + 27}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-3 \operatorname{ch} 3t + \frac{19}{3} \operatorname{sh} 3t)$     2)  $e^{-6t}(3 \operatorname{sh} 3t - \frac{19}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{-6t}(-3 \operatorname{sh} 3t + \frac{19}{3} \operatorname{ch} 3t)$     4)  $e^{-6t}(3 \operatorname{ch} 3t - \frac{19}{3} \operatorname{sh} 3t)$

**37.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 6 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2}$ .

**37.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = 5t + 1$ .

**37.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 12y' + 32y = 0$ ,  $y(0) = -3$ ,  $y'(0) = -3$ .

**38.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 5) \sin 7t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{35}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{70p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{35}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{35}{(p^2 + 49)^2} - \frac{35}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{70p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{35}{p^2 + 49}$

**38.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 1) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{32p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8p}{p^2 + 64}$     2)  $2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{1p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{32p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8p}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{2p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{1p}{p^2 + 64}$

**38.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 6) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{80p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48}{p^2 - 64}$     2)  $\frac{5p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{40}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6}{p^2 - 64}$     4)  $5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48}{p^2 - 64}$

**38.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 4) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $-3 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4p}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{-12}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-24p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{16p}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{-3p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4p}{p^2 - 16}$

**38.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 64}$     2)  $\frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 64}$     3)  $\frac{8}{(p + 3)^2 + 64}$     4)  $\frac{8}{(p - 3)^2 + 64}$

**38.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 6, \\ 5, & 6 < t \leq 9, \\ 3, & 9 < t \leq 11, \\ 0, & t > 11 \end{cases}$

**38.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t^2 + 5t + 4)e^{-4t}$ .

**38.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 5) \cos^2 8t$ .

**38.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p + 4)(p - 3)}$ .

- 1)  $2 \frac{e^{4t} + e^{-3t}}{1}$     2)  $2 \frac{e^{-4t} + e^{3t}}{1}$     3)  $2 \frac{e^{4t} - e^{-3t}}{-7}$     4)  $2 \frac{e^{-4t} - e^{3t}}{-7}$

**38.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p^2 + 35p - 30}{p(p - 5)(p - 6)}$ .

**38.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p + 7}{p^2 + 4p + 13}$ .

- 1)  $e^{-2t}(2 \sin 3t + \frac{3}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{-2t}(2 \cos 3t + \frac{3}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{-2t}(-2 \cos 3t - \frac{3}{3} \sin 3t)$     4)  $e^{-2t}(-2 \sin 3t - \frac{3}{3} \cos 3t)$

**38.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 3}{p^2 - 8p - 9}$ .

- 1)  $e^{4t}(4 \operatorname{sh} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$     2)  $e^{4t}(-4 \operatorname{sh} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{4t}(-4 \operatorname{ch} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{4t}(4 \operatorname{ch} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$

**38.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p}{(p^2 + 4)^2}$ .

**38.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 6t - 6$ .

**38.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 6y' + 8y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 7$ .



**39.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 5) \sin 7t$ .

- 1)  $\frac{42}{(p^2 + 49)^2} + \frac{5}{p^2 + 49}$     2)  $6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{35}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{84p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{35}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{6p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{35}{p^2 + 49}$

**39.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 6) \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{-30}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-5p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6p}{p^2 + 36}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6p}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-60p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{36p}{p^2 + 36}$

**39.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 2) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{-36p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{6}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{-6p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{6}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-18}{(p^2 - 9)^2} + \frac{2}{p^2 - 9}$     4)  $-6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{6}{p^2 - 9}$

**39.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 3) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3p}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{20}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{40p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{12p}{p^2 - 16}$     4)  $5 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3p}{p^2 - 16}$

**39.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{10p}{(p + 6)^2 + 25}$     2)  $\frac{5}{(p - 6)^2 + 25}$     3)  $\frac{5}{(p + 6)^2 + 25}$     4)  $\frac{10p}{(p - 6)^2 + 25}$

**39.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 5, \\ 6, & 5 < t \leq 6, \\ 1, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

**39.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t^2 + 6t - 6)e^{-3t}$ .

**39.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(2t + 3) \sin 3t \cdot \cos 3t}{2}$ .

**39.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p + 4)(p + 2)}$ .

- 1)  $2 \frac{e^{4t} + e^{2t}}{6}$     2)  $2 \frac{e^{-4t} + e^{-2t}}{6}$     3)  $2 \frac{e^{-4t} - e^{-2t}}{-2}$     4)  $2 \frac{e^{4t} - e^{2t}}{-2}$

**39.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-9p^2 + 4p - 80}{p(p + 5)(p - 8)}$ .

**39.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 2}{p^2 - 6p + 34}$ .

- 1)  $e^{3t}(-5 \sin 5t - \frac{13}{5} \cos 5t)$     2)  $e^{3t}(-5 \cos 5t - \frac{13}{5} \sin 5t)$   
 3)  $e^{3t}(5 \cos 5t + \frac{13}{5} \sin 5t)$     4)  $e^{3t}(5 \sin 5t + \frac{13}{5} \cos 5t)$

**39.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p + 4}{p^2 + 12p + 20}$ .

- 1)  $e^{6t}(6 \operatorname{sh} 4t + \frac{40}{4} \operatorname{ch} 4t)$     2)  $e^{6t}(6 \operatorname{ch} 4t + \frac{40}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{6t}(-6 \operatorname{ch} 4t - \frac{40}{4} \operatorname{sh} 4t)$     4)  $e^{6t}(-6 \operatorname{sh} 4t - \frac{40}{4} \operatorname{ch} 4t)$

**39.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6}{(p + 5)^5}$ .

**39.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = -2t + 4$ .

**39.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 7y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = -2$ .

40.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 1) \sin 6t$ .

- 1)  $-4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{6}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-48p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{6}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{6}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-24}{(p^2 + 36)^2} - \frac{1}{p^2 + 36}$

40.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 1) \cos 2t$ .

- 1)  $3 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1p}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{12p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{2p}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{6}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{3p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1p}{p^2 + 4}$

40.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 4) \operatorname{sh} 2t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{8}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4}{p^2 - 4}$   
 3)  $2 \frac{p^2 - 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{8}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{8p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{8}{p^2 - 4}$

40.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 6) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $\frac{3p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{6p}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{36p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{36p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{18}{(p^2 - 36)^2} + \frac{6}{p^2 - 36}$     4)  $3 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{6p}{p^2 - 36}$

40.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-4t} \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{8}{(p - 4)^2 + 64}$     2)  $\frac{8}{(p + 4)^2 + 64}$     3)  $\frac{p + 4}{(p - 4)^2 + 64}$     4)  $\frac{p + 4}{(p + 4)^2 + 64}$

40.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

40.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t^2 + 5t - 2)e^{-8t}$ .

40.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 4) \sin^2 7t$ .

40.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 7)(p - 4)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{7t} + e^{-4t}}{3}$     2)  $4 \frac{e^{7t} - e^{-4t}}{-11}$     3)  $4 \frac{e^{-7t} - e^{4t}}{-11}$     4)  $4 \frac{e^{-7t} + e^{4t}}{3}$

40.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p^2 + 5p + 30}{p(p - 1)(p + 5)}$ .

40.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 2}{p^2 - 2p + 5}$ .

- 1)  $e^{1t}(5 \sin 2t + \frac{7}{2} \cos 2t)$     2)  $e^{1t}(5 \cos 2t + \frac{7}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{1t}(-5 \sin 2t - \frac{7}{2} \cos 2t)$     4)  $e^{1t}(-5 \cos 2t - \frac{7}{2} \sin 2t)$

40.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 2}{p^2 - 2p - 3}$ .

- 1)  $e^{1t}(6 \operatorname{sh} 2t + \frac{8}{2} \operatorname{ch} 2t)$     2)  $e^{1t}(6 \operatorname{ch} 2t + \frac{8}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{1t}(-6 \operatorname{ch} 2t - \frac{8}{2} \operatorname{sh} 2t)$     4)  $e^{1t}(-6 \operatorname{sh} 2t - \frac{8}{2} \operatorname{ch} 2t)$

40.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2}$ .

40.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = 4t + 5$ .

40.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 8y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 4$ .

41.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 3) \sin 5t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{40p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{40p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15}{p^2 + 25}$

41.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 1) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{-16p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{4p}{p^2 + 16}$     2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-8}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1}{p^2 + 16}$     4)  $-2 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{1p}{p^2 + 16}$

41.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 3) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3}{p^2 - 16}$     2)  $4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{12}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{32p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{12}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{4p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{12}{p^2 - 16}$

41.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 4) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{4p}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{20}{(p^2 - 25)^2} - \frac{4}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{4p}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{40p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{20p}{p^2 - 25}$

41.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{8p}{(p + 6)^2 + 16}$     2)  $\frac{8p}{(p - 6)^2 + 16}$     3)  $\frac{4}{(p + 6)^2 + 16}$     4)  $\frac{4}{(p - 6)^2 + 16}$

41.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 3, \\ 7, & 3 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

41.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 - 6t + 1)e^{-2t}$ .

41.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 5) \cos^2 3t$ .

41.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p - 6)(p - 2)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{6t} + e^{2t}}{-8}$     2)  $6 \frac{e^{-6t} + e^{-2t}}{-8}$     3)  $6 \frac{e^{6t} - e^{2t}}{4}$     4)  $6 \frac{e^{-6t} - e^{-2t}}{4}$

41.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-11p^2 + 75p - 28}{p(p - 1)(p - 7)}$ .

41.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p + 5}{p^2 + 12p + 52}$ .

- 1)  $e^{-6t} (2 \cos 4t - \frac{7}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{-6t} (-2 \cos 4t + \frac{7}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{-6t} (2 \sin 4t - \frac{7}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{-6t} (-2 \sin 4t + \frac{7}{4} \cos 4t)$

41.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 1}{p^2 + 12p + 32}$ .

- 1)  $e^{6t} (-5 \operatorname{ch} 2t - \frac{29}{2} \operatorname{sh} 2t)$     2)  $e^{6t} (5 \operatorname{sh} 2t + \frac{29}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{6t} (5 \operatorname{ch} 2t + \frac{29}{2} \operatorname{sh} 2t)$     4)  $e^{6t} (-5 \operatorname{sh} 2t - \frac{29}{2} \operatorname{ch} 2t)$

41.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p}{(p^2 + 36)^2}$ .

41.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = 2t - 3$ .

41.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + y' - 6y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = 6$ .

42.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 6) \sin 2t$ .

$$1) \frac{-8p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4} \quad 2) \frac{-2p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$$

$$3) \frac{-4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{6}{p^2 + 4} \quad 4) -2 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$$

42.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 3) \cos 5t$ .

$$1) \frac{60p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{15p}{p^2 + 25} \quad 2) \frac{30}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3}{p^2 + 25}$$

$$3) 6 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3p}{p^2 + 25} \quad 4) \frac{6p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3p}{p^2 + 25}$$

42.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 1) \operatorname{sh} 7t$ .

$$1) \frac{42p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{7}{p^2 - 49} \quad 2) 3 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{7}{p^2 - 49}$$

$$3) \frac{3p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{7}{p^2 - 49} \quad 4) \frac{21}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1}{p^2 - 49}$$

42.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 6) \operatorname{ch} 4t$ .

$$1) \frac{-4p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6p}{p^2 - 16} \quad 2) \frac{-16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6}{p^2 - 16}$$

$$3) -4 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6p}{p^2 - 16} \quad 4) \frac{-32p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24p}{p^2 - 16}$$

42.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \cos 10t$ .

$$1) \frac{p + 7}{(p - 7)^2 + 100} \quad 2) \frac{10}{(p - 7)^2 + 100} \quad 3) \frac{p + 7}{(p + 7)^2 + 100} \quad 4) \frac{10}{(p + 7)^2 + 100}$$

42.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 4, \\ 5, & 4 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

42.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 - 2t + 2)e^{-2t}$ .

42.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 2) \sin 6t \cdot \cos 6t$ .

42.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 8)(p + 6)}$ .

$$1) 6 \frac{e^{8t} - e^{6t}}{-2} \quad 2) 6 \frac{e^{8t} + e^{6t}}{14} \quad 3) 6 \frac{e^{-8t} - e^{-6t}}{-2} \quad 4) 6 \frac{e^{-8t} + e^{-6t}}{14}$$

42.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{11p^2 + 5p - 30}{p(p + 5)(p - 6)}$ .

42.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 6}{p^2 - 6p + 18}$ .

$$1) e^{3t} \left( 5 \cos 3t + \frac{21}{3} \sin 3t \right) \quad 2) e^{3t} \left( -5 \cos 3t - \frac{21}{3} \sin 3t \right)$$

$$3) e^{3t} \left( 5 \sin 3t + \frac{21}{3} \cos 3t \right) \quad 4) e^{3t} \left( -5 \sin 3t - \frac{21}{3} \cos 3t \right)$$

42.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p + 3}{p^2 + 8p + 12}$ .

$$1) e^{-4t} \left( 2 \operatorname{sh} 2t - \frac{11}{2} \operatorname{ch} 2t \right) \quad 2) e^{-4t} \left( 2 \operatorname{ch} 2t - \frac{11}{2} \operatorname{sh} 2t \right)$$

$$3) e^{-4t} \left( -2 \operatorname{sh} 2t + \frac{11}{2} \operatorname{ch} 2t \right) \quad 4) e^{-4t} \left( -2 \operatorname{ch} 2t + \frac{11}{2} \operatorname{sh} 2t \right)$$

42.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2}{(p - 5)^3}$ .

42.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = -2t - 3$ .

42.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 2y' - 3y = 0$ ,  $y(0) = 5$ ,  $y'(0) = 5$ .

43.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 4) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{60p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{24}{p^2 + 36}$     2)  $5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{24}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{60p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{24}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{5p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{24}{p^2 + 36}$

43.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 6) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{80p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{48p}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{40}{(p^2 + 64)^2} - \frac{6}{p^2 + 64}$   
 3)  $5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{6p}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{5p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{6p}{p^2 + 64}$

43.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 5) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $-6 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{20}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{-24}{(p^2 - 16)^2} + \frac{5}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-48p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{20}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{-6p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{20}{p^2 - 16}$

43.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 6) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $\frac{-36p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{18p}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{-18}{(p^2 - 9)^2} + \frac{6}{p^2 - 9}$   
 3)  $-6 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{6p}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{-6p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{6p}{p^2 - 9}$

43.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p - 7)^2 + 9}$     2)  $\frac{6p}{(p + 7)^2 + 9}$     3)  $\frac{3}{(p - 7)^2 + 9}$     4)  $\frac{3}{(p + 7)^2 + 9}$

43.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 6, \\ 7, & 6 < t \leq 9, \\ 3, & 9 < t \leq 12, \\ 0, & t > 12 \end{cases}$

43.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t^2 + 5t + 6)e^{-6t}$ .

43.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 1) \sin^2 4t$ .

43.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p - 2)(p - 5)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-2t} - e^{-5t}}{-3}$     2)  $8 \frac{e^{2t} + e^{5t}}{-7}$     3)  $8 \frac{e^{-2t} + e^{-5t}}{-7}$     4)  $8 \frac{e^{2t} - e^{5t}}{-3}$

43.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-7p^2 + 2p - 4}{p(p + 2)(p - 1)}$ .

43.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p + 5}{p^2 + 8p + 41}$ .

- 1)  $e^{-4t}(3 \cos 5t - \frac{17}{5} \sin 5t)$     2)  $e^{-4t}(-3 \sin 5t + \frac{17}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{-4t}(-3 \cos 5t + \frac{17}{5} \sin 5t)$     4)  $e^{-4t}(3 \sin 5t - \frac{17}{5} \cos 5t)$

43.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p - 3}{p^2 + 10p + 16}$ .

- 1)  $e^{5t}(-7 \operatorname{sh} 3t - \frac{32}{3} \operatorname{ch} 3t)$     2)  $e^{5t}(7 \operatorname{ch} 3t + \frac{32}{3} \operatorname{sh} 3t)$   
 3)  $e^{5t}(-7 \operatorname{ch} 3t - \frac{32}{3} \operatorname{sh} 3t)$     4)  $e^{5t}(7 \operatorname{sh} 3t + \frac{32}{3} \operatorname{ch} 3t)$

43.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 7 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2}$ .

43.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = 8t + 2$ .

43.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 12y' + 32y = 0$ ,  $y(0) = -3$ ,  $y'(0) = 3$ .

44.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 2) \sin 7t$ .

$$1) \frac{42}{(p^2 + 49)^2} - \frac{2}{p^2 + 49} \quad 2) 6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{14}{p^2 + 49}$$

$$3) \frac{6p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{2}{p^2 + 49} \quad 4) \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{14}{p^2 + 49}$$

44.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 1) \cos 7t$ .

$$1) \frac{-35}{(p^2 + 49)^2} - \frac{1}{p^2 + 49} \quad 2) \frac{-5p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{1p}{p^2 + 49}$$

$$3) \frac{-70p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{7p}{p^2 + 49} \quad 4) -5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{1p}{p^2 + 49}$$

44.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 5) \operatorname{sh} 7t$ .

$$1) \frac{-21}{(p^2 - 49)^2} - \frac{5}{p^2 - 49} \quad 2) -3 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{35}{p^2 - 49}$$

$$3) \frac{-3p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{35}{p^2 - 49} \quad 4) \frac{-42p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{35}{p^2 - 49}$$

44.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 6) \operatorname{ch} 2t$ .

$$1) \frac{-8p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{12p}{p^2 - 4} \quad 2) \frac{-2p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6p}{p^2 - 4}$$

$$3) \frac{-4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6}{p^2 - 4} \quad 4) -2 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6p}{p^2 - 4}$$

44.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 5t$ .

$$1) \frac{5}{(p + 3)^2 + 25} \quad 2) \frac{5}{(p - 3)^2 + 25} \quad 3) \frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 25} \quad 4) \frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 25}$$

44.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

44.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 + 3t + 2)e^{-7t}$ .

44.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 4) \cos^2 7t$ .

44.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 7)(p + 3)}$ .

$$1) 4 \frac{e^{7t} + e^{3t}}{10} \quad 2) 4 \frac{e^{7t} - e^{3t}}{-4} \quad 3) 4 \frac{e^{-7t} - e^{-3t}}{-4} \quad 4) 4 \frac{e^{-7t} + e^{-3t}}{10}$$

44.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p^2 + 4p - 24}{p(p + 4)(p - 2)}$ .

44.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 2}{p^2 - 10p + 34}$ .

$$1) e^{5t} \left( -5 \sin 3t - \frac{27}{3} \cos 3t \right) \quad 2) e^{5t} \left( 5 \cos 3t + \frac{27}{3} \sin 3t \right)$$

$$3) e^{5t} \left( -5 \cos 3t - \frac{27}{3} \sin 3t \right) \quad 4) e^{5t} \left( 5 \sin 3t + \frac{27}{3} \cos 3t \right)$$

44.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 5}{p^2 + 10p + 21}$ .

$$1) e^{5t} \left( -8 \operatorname{sh} 2t - \frac{45}{2} \operatorname{ch} 2t \right) \quad 2) e^{5t} \left( -8 \operatorname{ch} 2t - \frac{45}{2} \operatorname{sh} 2t \right)$$

$$3) e^{5t} \left( 8 \operatorname{sh} 2t + \frac{45}{2} \operatorname{ch} 2t \right) \quad 4) e^{5t} \left( 8 \operatorname{ch} 2t + \frac{45}{2} \operatorname{sh} 2t \right)$$

44.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p}{(p^2 + 49)^2}$ .

44.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = 5t - 5$ .

44.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 7y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 1$ .

45.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 5) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{-6p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{15}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{-36p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{15}{p^2 + 9}$   
 3)  $-6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{15}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{-18}{(p^2 + 9)^2} - \frac{5}{p^2 + 9}$

45.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 3) \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{3p}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{70p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{21p}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{35}{(p^2 + 49)^2} + \frac{3}{p^2 + 49}$     4)  $5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{3p}{p^2 + 49}$

45.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 1) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{15}{(p^2 - 9)^2} - \frac{1}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{5p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3}{p^2 - 9}$   
 3)  $5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{30p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3}{p^2 - 9}$

45.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 6) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $\frac{56p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{42p}{p^2 - 49}$     2)  $\frac{28}{(p^2 - 49)^2} - \frac{6}{p^2 - 49}$   
 3)  $4 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{6p}{p^2 - 49}$     4)  $\frac{4p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{6p}{p^2 - 49}$

45.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{12p}{(p - 5)^2 + 36}$     2)  $\frac{12p}{(p + 5)^2 + 36}$     3)  $\frac{6}{(p - 5)^2 + 36}$     4)  $\frac{6}{(p + 5)^2 + 36}$

45.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 4, \\ 8, & 4 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

45.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t^2 + 5t + 4)e^{-7t}$ .

45.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-4t - 6) \sin 8t \cdot \cos 8t}{5}$ .

45.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p - 6)(p + 3)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{-6t} - e^{3t}}{9}$     2)  $5 \frac{e^{-6t} + e^{3t}}{-3}$     3)  $5 \frac{e^{6t} + e^{-3t}}{-3}$     4)  $5 \frac{e^{6t} - e^{-3t}}{9}$

45.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p^2 + 42p - 48}{p(p - 8)(p + 2)}$ .

45.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p + 2}{p^2 - 10p + 34}$ .

- 1)  $e^{5t} (7 \cos 3t + \frac{37}{3} \sin 3t)$     2)  $e^{5t} (-7 \cos 3t - \frac{37}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{5t} (-7 \sin 3t - \frac{37}{3} \cos 3t)$     4)  $e^{5t} (7 \sin 3t + \frac{37}{3} \cos 3t)$

45.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 3}{p^2 - 4p - 5}$ .

- 1)  $e^{-2t} (-4 \operatorname{ch} 3t + \frac{5}{3} \operatorname{sh} 3t)$     2)  $e^{-2t} (-4 \operatorname{sh} 3t + \frac{5}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{-2t} (4 \operatorname{sh} 3t - \frac{5}{3} \operatorname{ch} 3t)$     4)  $e^{-2t} (4 \operatorname{ch} 3t - \frac{5}{3} \operatorname{sh} 3t)$

45.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 2)^5}$ .

45.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = -6t + 1$ .

45.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 3y' - 4y = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = 4$ .

46.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 2) \sin 3t$ .

$$1) \frac{-3p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6}{p^2 + 9} \quad 2) \frac{-18p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6}{p^2 + 9}$$

$$3) \frac{-9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{2}{p^2 + 9} \quad 4) -3 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6}{p^2 + 9}$$

46.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 1) \cos 8t$ .

$$1) \frac{-96p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8p}{p^2 + 64} \quad 2) \frac{-48}{(p^2 + 64)^2} - \frac{1}{p^2 + 64}$$

$$3) -6 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{1p}{p^2 + 64} \quad 4) \frac{-6p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{1p}{p^2 + 64}$$

46.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 6) \operatorname{sh} 4t$ .

$$1) \frac{-2p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24}{p^2 - 16} \quad 2) \frac{-16p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24}{p^2 - 16}$$

$$3) \frac{-8}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6}{p^2 - 16} \quad 4) -2 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24}{p^2 - 16}$$

46.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 6) \operatorname{ch} 4t$ .

$$1) 6 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{6p}{p^2 - 16} \quad 2) \frac{48p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{24p}{p^2 - 16}$$

$$3) \frac{24}{(p^2 - 16)^2} - \frac{6}{p^2 - 16} \quad 4) \frac{6p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{6p}{p^2 - 16}$$

46.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \sin 3t$ .

$$1) \frac{3}{(p - 2)^2 + 9} \quad 2) \frac{6p}{(p + 2)^2 + 9} \quad 3) \frac{6p}{(p - 2)^2 + 9} \quad 4) \frac{3}{(p + 2)^2 + 9}$$

46.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 5, \\ 2, & 5 < t \leq 6, \\ 0, & t > 6 \end{cases}$

46.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t^2 + 4t - 1)e^{-7t}$ .

46.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 5) \sin^2 6t$ .

46.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 5)(p + 7)}$ .

$$1) 8 \frac{e^{-5t} - e^{-7t}}{2} \quad 2) 8 \frac{e^{5t} + e^{7t}}{12} \quad 3) 8 \frac{e^{-5t} + e^{-7t}}{12} \quad 4) 8 \frac{e^{5t} - e^{7t}}{2}$$

46.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p^2 + 42p + 36}{p(p + 4)(p + 3)}$ .

46.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 8}{p^2 - 8p + 20}$ .

$$1) e^{4t} \left( -3 \sin 2t - \frac{20}{2} \cos 2t \right) \quad 2) e^{4t} \left( 3 \cos 2t + \frac{20}{2} \sin 2t \right)$$

$$3) e^{4t} \left( 3 \sin 2t + \frac{20}{2} \cos 2t \right) \quad 4) e^{4t} \left( -3 \cos 2t - \frac{20}{2} \sin 2t \right)$$

46.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p - 4}{p^2 + 10p + 9}$ .

$$1) e^{-5t} \left( 2 \operatorname{ch} 4t - \frac{14}{4} \operatorname{sh} 4t \right) \quad 2) e^{-5t} \left( 2 \operatorname{sh} 4t - \frac{14}{4} \operatorname{ch} 4t \right)$$

$$3) e^{-5t} \left( -2 \operatorname{ch} 4t + \frac{14}{4} \operatorname{sh} 4t \right) \quad 4) e^{-5t} \left( -2 \operatorname{sh} 4t + \frac{14}{4} \operatorname{ch} 4t \right)$$

46.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 7 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2}$ .

46.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = -4t - 5$ .

46.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 4y' + 3y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = 5$ .



47.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 3) \sin 5t$ .

- 1)  $6 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{15}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{60p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{15}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{15}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{60p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{15}{p^2 + 25}$

47.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 4) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{-3p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{4p}{p^2 + 4}$     2)  $-3 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{4p}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-12p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{8p}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{-6}{(p^2 + 4)^2} + \frac{4}{p^2 + 4}$

47.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 5) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{40}{p^2 - 64}$     2)  $\frac{32}{(p^2 - 64)^2} - \frac{5}{p^2 - 64}$   
 3)  $4 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{40}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{64p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{40}{p^2 - 64}$

47.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 6) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $3 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{6p}{p^2 - 49}$     2)  $\frac{3p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{6p}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{21}{(p^2 - 49)^2} + \frac{6}{p^2 - 49}$     4)  $\frac{42p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{42p}{p^2 - 49}$

47.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{p + 9}{(p - 9)^2 + 25}$     2)  $\frac{5}{(p - 9)^2 + 25}$     3)  $\frac{5}{(p + 9)^2 + 25}$     4)  $\frac{p + 9}{(p + 9)^2 + 25}$

47.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 4, \\ 7, & 4 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

47.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 + 3t - 6)e^{-3t}$ .

47.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 4) \cos^2 3t$ .

47.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p + 5)(p + 3)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{-5t} + e^{-3t}}{8}$     2)  $7 \frac{e^{-5t} - e^{-3t}}{-2}$     3)  $7 \frac{e^{5t} + e^{3t}}{8}$     4)  $7 \frac{e^{5t} - e^{3t}}{-2}$

47.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p^2 - 6p + 15}{p(p - 1)(p + 5)}$ .

47.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 5}{p^2 - 12p + 40}$ .

- 1)  $e^{6t}(4 \cos 2t + \frac{19}{2} \sin 2t)$     2)  $e^{6t}(-4 \cos 2t - \frac{19}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{6t}(-4 \sin 2t - \frac{19}{2} \cos 2t)$     4)  $e^{6t}(4 \sin 2t + \frac{19}{2} \cos 2t)$

47.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 8}{p^2 - 2p - 24}$ .

- 1)  $e^{1t}(8 \operatorname{ch} 5t + \frac{16}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{1t}(-8 \operatorname{ch} 5t - \frac{16}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{1t}(-8 \operatorname{sh} 5t - \frac{16}{5} \operatorname{ch} 5t)$     4)  $e^{1t}(8 \operatorname{sh} 5t + \frac{16}{5} \operatorname{ch} 5t)$

47.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p}{(p^2 + 9)^2}$ .

47.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 6, если на полуинтервале  $[0; 6)$   $f(t) = 3t + 5$ .

47.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 14y' + 48y = 0$ ,  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 5$ .

48.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 2) \sin 6t$ .

- 1)  $-4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{12}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-48p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{12}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-24}{(p^2 + 36)^2} + \frac{12}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-4p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{12}{p^2 + 36}$

48.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{-30p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{30p}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{-15}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{-3p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6p}{p^2 + 25}$     4)  $-3 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6p}{p^2 + 25}$

48.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 4) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{-18}{(p^2 - 9)^2} + \frac{4}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{-36p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-6p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$     4)  $-6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$

48.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 2) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $3 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{2p}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{6}{(p^2 - 4)^2} + \frac{2}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{3p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{2p}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{12p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{4p}{p^2 - 4}$

48.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p + 3)^2 + 4}$     2)  $\frac{2}{(p - 3)^2 + 4}$     3)  $\frac{4p}{(p - 3)^2 + 4}$     4)  $\frac{2}{(p + 3)^2 + 4}$

48.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 6, \\ 7, & 6 < t \leq 8, \\ 1, & 8 < t \leq 11, \\ 0, & t > 11 \end{cases}$

48.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 + 3t - 3)e^{-8t}$ .

48.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-2t - 6) \sin 2t \cdot \cos 2t}{2}$ .

48.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p - 2)(p + 8)}$ .

- 1)  $2 \frac{e^{-2t} - e^{8t}}{10}$     2)  $2 \frac{e^{2t} + e^{-8t}}{6}$     3)  $2 \frac{e^{-2t} + e^{8t}}{6}$     4)  $2 \frac{e^{2t} - e^{-8t}}{10}$

48.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p^2 + 31p + 60}{p(p - 6)(p + 5)}$ .

48.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 1}{p^2 + 4p + 8}$ .

- 1)  $e^{-2t}(-4 \cos 2t + \frac{7}{2} \sin 2t)$     2)  $e^{-2t}(4 \sin 2t - \frac{7}{2} \cos 2t)$   
 3)  $e^{-2t}(4 \cos 2t - \frac{7}{2} \sin 2t)$     4)  $e^{-2t}(-4 \sin 2t + \frac{7}{2} \cos 2t)$

48.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p + 5}{p^2 + 8p + 7}$ .

- 1)  $e^{-4t}(-3 \operatorname{sh} 3t + \frac{17}{3} \operatorname{ch} 3t)$     2)  $e^{-4t}(3 \operatorname{ch} 3t - \frac{17}{3} \operatorname{sh} 3t)$   
 3)  $e^{-4t}(3 \operatorname{sh} 3t - \frac{17}{3} \operatorname{ch} 3t)$     4)  $e^{-4t}(-3 \operatorname{ch} 3t + \frac{17}{3} \operatorname{sh} 3t)$

48.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 4)^4}$ .

48.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 6t + 2$ .

48.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 11y' + 30y = 0$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = 2$ .

49.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 1) \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{-40}{(p^2 + 64)^2} + \frac{1}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{-5p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8}{p^2 + 64}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{-80p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8}{p^2 + 64}$

49.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 2) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{3p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2p}{p^2 + 64}$     2)  $3 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{3p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{3p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2p}{p^2 + 64}$

49.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 6) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{-3p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{36}{p^2 - 36}$     2)  $-3 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{36}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-36p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{36}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{-18}{(p^2 - 36)^2} - \frac{36}{p^2 - 36}$

49.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 5) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $\frac{-2p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{5p}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{-6}{(p^2 - 9)^2} - \frac{5}{p^2 - 9}$   
 3)  $-2 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{5p}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{-12p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{15p}{p^2 - 9}$

49.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 9t$ .

- 1)  $\frac{9}{(p - 2)^2 + 81}$     2)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 81}$     3)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 81}$     4)  $\frac{9}{(p + 2)^2 + 81}$

49.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 7, \\ 2, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

49.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t^2 - 6t - 2)e^{-5t}$ .

49.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 5) \sin^2 6t$ .

49.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p - 3)(p + 2)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{-3t} + e^{2t}}{-1}$     2)  $3 \frac{e^{-3t} - e^{2t}}{5}$     3)  $3 \frac{e^{3t} - e^{-2t}}{5}$     4)  $3 \frac{e^{3t} + e^{-2t}}{-1}$

49.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p^2 + 18p + 24}{p(p + 4)(p + 2)}$ .

49.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 8}{p^2 + 2p + 5}$ .

- 1)  $e^{-1t}(-4 \cos 2t - \frac{4}{2} \sin 2t)$     2)  $e^{-1t}(4 \sin 2t + \frac{4}{2} \cos 2t)$   
 3)  $e^{-1t}(-4 \sin 2t - \frac{4}{2} \cos 2t)$     4)  $e^{-1t}(4 \cos 2t + \frac{4}{2} \sin 2t)$

49.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p + 6}{p^2 - 6p - 16}$ .

- 1)  $e^{-3t}(2 \operatorname{ch} 5t - \frac{0}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{-3t}(2 \operatorname{sh} 5t - \frac{0}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{-3t}(-2 \operatorname{ch} 5t + \frac{0}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{-3t}(-2 \operatorname{sh} 5t + \frac{0}{5} \operatorname{ch} 5t)$

49.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -6 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2}$ .

49.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = 8t - 6$ .

49.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 9y' + 20y = 0$ ,  $y(0) = 6$ ,  $y'(0) = 7$ .

50.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 5) \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{-16p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{20}{p^2 + 16}$  2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{20}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-8}{(p^2 + 16)^2} + \frac{5}{p^2 + 16}$  4)  $-2 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{20}{p^2 + 16}$

50.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 4) \cos 7t$ .

- 1)  $-3 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{4p}{p^2 + 49}$  2)  $\frac{-3p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{4p}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{-42p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{28p}{p^2 + 49}$  4)  $\frac{-21}{(p^2 + 49)^2} - \frac{4}{p^2 + 49}$

50.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 3) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{18}{p^2 - 36}$  2)  $4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{18}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{48p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{18}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{24}{(p^2 - 36)^2} + \frac{3}{p^2 - 36}$

50.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 6) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $\frac{36p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{36p}{p^2 - 36}$  2)  $\frac{18}{(p^2 - 36)^2} - \frac{6}{p^2 - 36}$   
 3)  $3 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{6p}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{3p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{6p}{p^2 - 36}$

50.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{4}{(p - 6)^2 + 16}$  2)  $\frac{4}{(p + 6)^2 + 16}$  3)  $\frac{p + 6}{(p - 6)^2 + 16}$  4)  $\frac{p + 6}{(p + 6)^2 + 16}$

50.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 6, & 1 < t \leq 2, \\ 9, & 2 < t \leq 4, \\ 3, & 4 < t \leq 6, \\ 0, & t > 6 \end{cases}$

50.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t^2 - 5t - 2)e^{-2t}$ .

50.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 6) \cos^2 5t$ .

50.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p - 6)(p + 7)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{6t} + e^{-7t}}{1}$  2)  $3 \frac{e^{6t} - e^{-7t}}{13}$  3)  $3 \frac{e^{-6t} + e^{7t}}{1}$  4)  $3 \frac{e^{-6t} - e^{7t}}{13}$

50.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p^2 + 21p + 18}{p(p + 2)(p + 3)}$ .

50.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 2}{p^2 - 12p + 52}$ .

- 1)  $e^{6t}(-6 \sin 4t - \frac{38}{4} \cos 4t)$  2)  $e^{6t}(-6 \cos 4t - \frac{38}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{6t}(6 \cos 4t + \frac{38}{4} \sin 4t)$  4)  $e^{6t}(6 \sin 4t + \frac{38}{4} \cos 4t)$

50.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 4}{p^2 - 4p - 12}$ .

- 1)  $e^{-2t}(-4 \operatorname{ch} 4t + \frac{4}{4} \operatorname{sh} 4t)$  2)  $e^{-2t}(4 \operatorname{sh} 4t - \frac{4}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{-2t}(-4 \operatorname{sh} 4t + \frac{4}{4} \operatorname{ch} 4t)$  4)  $e^{-2t}(4 \operatorname{ch} 4t - \frac{4}{4} \operatorname{sh} 4t)$

50.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p}{(p^2 + 16)^2}$ .

50.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = 6t - 2$ .

50.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 8y' + 15y = 0$ ,  $y(0) = -5$ ,  $y'(0) = -5$ .

51.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 4) \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{32}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{40}{(p^2 + 64)^2} + \frac{4}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{80p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{32}{p^2 + 64}$  4)  $5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{32}{p^2 + 64}$

51.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 3) \cos 7t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{3p}{p^2 + 49}$  2)  $\frac{-28p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{21p}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{3p}{p^2 + 49}$  4)  $\frac{-14}{(p^2 + 49)^2} + \frac{3}{p^2 + 49}$

51.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 3) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{-72p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18}{p^2 - 36}$  2)  $-6 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-6p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{-36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{3}{p^2 - 36}$

51.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 1) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $3 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1p}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{3p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1p}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{42p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{7p}{p^2 - 49}$  4)  $\frac{21}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1}{p^2 - 49}$

51.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p + 6)^2 + 9}$  2)  $\frac{6p}{(p - 6)^2 + 9}$  3)  $\frac{3}{(p + 6)^2 + 9}$  4)  $\frac{3}{(p - 6)^2 + 9}$

51.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 6, & 2 < t \leq 3, \\ 7, & 3 < t \leq 4, \\ 1, & 4 < t \leq 5, \\ 0, & t > 5 \end{cases}$

51.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t^2 - 2t - 3)e^{-4t}$ .

51.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-2t - 6) \sin 5t \cdot \cos 5t}{5}$ .

51.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p + 7)(p + 2)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{-7t} + e^{-2t}}{9}$  2)  $5 \frac{e^{7t} + e^{2t}}{9}$  3)  $5 \frac{e^{-7t} - e^{-2t}}{-5}$  4)  $5 \frac{e^{7t} - e^{2t}}{-5}$

51.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{11p^2 + 17p - 24}{p(p + 4)(p - 3)}$ .

51.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p - 4}{p^2 + 6p + 18}$ .

- 1)  $e^{-3t} (2 \sin 3t - \frac{2}{3} \cos 3t)$  2)  $e^{-3t} (-2 \sin 3t + \frac{2}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{-3t} (2 \cos 3t - \frac{2}{3} \sin 3t)$  4)  $e^{-3t} (-2 \cos 3t + \frac{2}{3} \sin 3t)$

51.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p - 6}{p^2 - 4p - 12}$ .

- 1)  $e^{-2t} (-4 \operatorname{ch} 4t + \frac{14}{4} \operatorname{sh} 4t)$  2)  $e^{-2t} (4 \operatorname{ch} 4t - \frac{14}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{-2t} (4 \operatorname{sh} 4t - \frac{14}{4} \operatorname{ch} 4t)$  4)  $e^{-2t} (-4 \operatorname{sh} 4t + \frac{14}{4} \operatorname{ch} 4t)$

51.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p - 6)^7}$ .

51.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = -2t - 1$ .

51.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 13y' + 42y = 0$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = 3$ .

**52.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 6) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{-6}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6}{p^2 + 9}$  2)  $-2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{18}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{18}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{-12p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{18}{p^2 + 9}$

**52.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 4) \cos 3t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4p}{p^2 + 9}$  2)  $\frac{15}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{30p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{12p}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{5p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4p}{p^2 + 9}$

**52.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 2) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{32p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{8}{p^2 - 16}$  2)  $\frac{16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{2}{p^2 - 16}$   
 3)  $4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{8}{p^2 - 16}$  4)  $\frac{4p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{8}{p^2 - 16}$

**52.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 6) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $6 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{6p}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{48}{(p^2 - 64)^2} - \frac{6}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{6p}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{96p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{48p}{p^2 - 64}$

**52.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{7}{(p - 6)^2 + 49}$  2)  $\frac{p + 6}{(p - 6)^2 + 49}$  3)  $\frac{7}{(p + 6)^2 + 49}$  4)  $\frac{p + 6}{(p + 6)^2 + 49}$

**52.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 3, & 1 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 4, \\ 3, & 4 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$ .

**52.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 + 2t + 3)e^{-6t}$ .

**52.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 6) \sin^2 6t$ .

**52.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 7)(p + 4)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{7t} + e^{4t}}{11}$  2)  $3 \frac{e^{-7t} + e^{-4t}}{11}$  3)  $3 \frac{e^{-7t} - e^{-4t}}{-3}$  4)  $3 \frac{e^{7t} - e^{4t}}{-3}$

**52.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p^2 + 34p - 12}{p(p - 2)(p + 6)}$ .

**52.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 6}{p^2 - 6p + 25}$ .

- 1)  $e^{3t} (5 \cos 4t + \frac{21}{4} \sin 4t)$  2)  $e^{3t} (-5 \cos 4t - \frac{21}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{3t} (5 \sin 4t + \frac{21}{4} \cos 4t)$  4)  $e^{3t} (-5 \sin 4t - \frac{21}{4} \cos 4t)$

**52.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 6}{p^2 - 4p - 12}$ .

- 1)  $e^{2t} (-4 \operatorname{sh} 4t - \frac{2}{4} \operatorname{ch} 4t)$  2)  $e^{2t} (-4 \operatorname{ch} 4t - \frac{2}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{2t} (4 \operatorname{ch} 4t + \frac{2}{4} \operatorname{sh} 4t)$  4)  $e^{2t} (4 \operatorname{sh} 4t + \frac{2}{4} \operatorname{ch} 4t)$

**52.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -2 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2}$ .

**52.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = 8t + 2$ .

**52.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 6y' + 8y = 0$ ,  $y(0) = -3$ ,  $y'(0) = 4$ .

53.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 6) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{18p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{18}{p^2 + 9}$  2)  $3 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{18}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{3p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{18}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{18}{p^2 + 9}$

53.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 2) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{3p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2p}{p^2 + 4}$  2)  $\frac{6}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{12p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{4p}{p^2 + 4}$  4)  $3 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2p}{p^2 + 4}$

53.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 6) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{-40}{(p^2 - 64)^2} - \frac{6}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{-80p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{48}{p^2 - 64}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{48}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{-5p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{48}{p^2 - 64}$

53.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 1) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{-3p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1p}{p^2 - 16}$  2)  $\frac{-12}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-24p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4p}{p^2 - 16}$  4)  $-3 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1p}{p^2 - 16}$

53.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-4t} \sin 7t$ .

- 1)  $\frac{7}{(p - 4)^2 + 49}$  2)  $\frac{7}{(p + 4)^2 + 49}$  3)  $\frac{14p}{(p - 4)^2 + 49}$  4)  $\frac{14p}{(p + 4)^2 + 49}$

53.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 5, \\ 8, & 5 < t \leq 6, \\ 3, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

53.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t^2 - 2t - 2)e^{-6t}$ .

53.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-3t + 4) \cos^2 7t}{7}$ .

53.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{14p}{(p + 4)(p + 6)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{-4t} - e^{-6t}}{2}$  2)  $7 \frac{e^{4t} - e^{6t}}{2}$  3)  $7 \frac{e^{4t} + e^{6t}}{10}$  4)  $7 \frac{e^{-4t} + e^{-6t}}{10}$

53.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{13p^2 - 115p + 210}{p(p - 5)(p - 7)}$ .

53.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p - 3}{p^2 + 6p + 34}$ .

- 1)  $e^{-3t} (6 \sin 5t - \frac{21}{5} \cos 5t)$  2)  $e^{-3t} (6 \cos 5t - \frac{21}{5} \sin 5t)$   
 3)  $e^{-3t} (-6 \cos 5t + \frac{21}{5} \sin 5t)$  4)  $e^{-3t} (-6 \sin 5t + \frac{21}{5} \cos 5t)$

53.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p - 4}{p^2 - 2p - 24}$ .

- 1)  $e^{1t} (2 \operatorname{ch} 5t - \frac{2}{5} \operatorname{sh} 5t)$  2)  $e^{1t} (-2 \operatorname{ch} 5t + \frac{2}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{1t} (2 \operatorname{sh} 5t - \frac{2}{5} \operatorname{ch} 5t)$  4)  $e^{1t} (-2 \operatorname{sh} 5t + \frac{2}{5} \operatorname{ch} 5t)$

53.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p}{(p^2 + 9)^2}$ .

53.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = 3t + 6$ .

53.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 13y' + 42y = 0$ ,  $y(0) = 6$ ,  $y'(0) = 4$ .

54.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 4) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{-6p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{12}{p^2 + 9}$  2)  $\frac{-36p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{12}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-18}{(p^2 + 9)^2} + \frac{4}{p^2 + 9}$  4)  $-6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{12}{p^2 + 9}$

54.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 4) \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{-18p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{12p}{p^2 + 9}$  2)  $\frac{-3p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4}{p^2 + 9}$  4)  $-3 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4p}{p^2 + 9}$

54.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 1) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{6}{p^2 - 36}$  2)  $\frac{-30}{(p^2 - 36)^2} - \frac{1}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-60p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{6}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{-5p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{6}{p^2 - 36}$

54.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 5) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{-16p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{10p}{p^2 - 4}$  2)  $-4 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{5p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{5p}{p^2 - 4}$  4)  $\frac{-8}{(p^2 - 4)^2} + \frac{5}{p^2 - 4}$

54.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 64}$  2)  $\frac{8}{(p - 3)^2 + 64}$  3)  $\frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 64}$  4)  $\frac{8}{(p + 3)^2 + 64}$

54.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 3, & 2 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 5, \\ 2, & 5 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

54.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 - 4t - 1)e^{-8t}$ .

54.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-2t - 5) \sin 3t \cdot \cos 3t}{8}$ .

54.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 6)(p - 3)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-6t} + e^{3t}}{3}$  2)  $8 \frac{e^{-6t} - e^{3t}}{-9}$  3)  $8 \frac{e^{6t} + e^{-3t}}{3}$  4)  $8 \frac{e^{6t} - e^{-3t}}{-9}$

54.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p^2 - 20p - 24}{p(p - 4)(p + 6)}$ .

54.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p + 7}{p^2 + 4p + 13}$ .

- 1)  $e^{-2t}(-2 \cos 3t + \frac{11}{3} \sin 3t)$  2)  $e^{-2t}(-2 \sin 3t + \frac{11}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{-2t}(2 \sin 3t - \frac{11}{3} \cos 3t)$  4)  $e^{-2t}(2 \cos 3t - \frac{11}{3} \sin 3t)$

54.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p + 3}{p^2 + 12p + 32}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-2 \operatorname{sh} 2t + \frac{15}{2} \operatorname{ch} 2t)$  2)  $e^{-6t}(2 \operatorname{ch} 2t - \frac{15}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{-6t}(2 \operatorname{sh} 2t - \frac{15}{2} \operatorname{ch} 2t)$  4)  $e^{-6t}(-2 \operatorname{ch} 2t + \frac{15}{2} \operatorname{sh} 2t)$

54.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p - 1)^3}$ .

54.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 4t + 3$ .

54.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 7y' + 6y = 0$ ,  $y(0) = 5$ ,  $y'(0) = 4$ .



55.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 1) \sin 8t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{4p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{64p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{32}{(p^2 + 64)^2} + \frac{1}{p^2 + 64}$

55.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 6) \cos 7t$ .

- 1)  $3 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{6p}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{21}{(p^2 + 49)^2} + \frac{6}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{42p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{6p}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{3p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{6p}{p^2 + 49}$

55.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 5) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{-30p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{25}{p^2 - 25}$     2)  $-3 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{25}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{-15}{(p^2 - 25)^2} - \frac{5}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{-3p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{25}{p^2 - 25}$

55.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 4) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $\frac{-48p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{24p}{p^2 - 36}$     2)  $-4 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{4p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{4p}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{-24}{(p^2 - 36)^2} + \frac{4}{p^2 - 36}$

55.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p + 7)^2 + 9}$     2)  $\frac{3}{(p - 7)^2 + 9}$     3)  $\frac{3}{(p + 7)^2 + 9}$     4)  $\frac{6p}{(p - 7)^2 + 9}$

55.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 7, \\ 3, & 7 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

55.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 + 5t + 5)e^{-7t}$ .

55.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 1) \sin^2 5t$ .

55.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 8)(p - 6)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{8t} - e^{-6t}}{-14}$     2)  $6 \frac{e^{8t} + e^{-6t}}{2}$     3)  $6 \frac{e^{-8t} - e^{6t}}{-14}$     4)  $6 \frac{e^{-8t} + e^{6t}}{2}$

55.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p^2 + 46p + 48}{p(p + 4)(p + 6)}$ .

55.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p - 2}{p^2 + 12p + 61}$ .

- 1)  $e^{-6t}(8 \cos 5t - \frac{50}{5} \sin 5t)$     2)  $e^{-6t}(8 \sin 5t - \frac{50}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{-6t}(-8 \cos 5t + \frac{50}{5} \sin 5t)$     4)  $e^{-6t}(-8 \sin 5t + \frac{50}{5} \cos 5t)$

55.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p + 3}{p^2 - 4p - 21}$ .

- 1)  $e^{-2t}(-2 \operatorname{sh} 5t + \frac{1}{5} \operatorname{ch} 5t)$     2)  $e^{-2t}(-2 \operatorname{ch} 5t + \frac{1}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{-2t}(2 \operatorname{ch} 5t - \frac{1}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{-2t}(2 \operatorname{sh} 5t - \frac{1}{5} \operatorname{ch} 5t)$

55.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 7 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2}$ .

55.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 3t - 6$ .

55.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 8y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = 3$ .

**56.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 6) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$  2)  $5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{30p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$

**56.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 4) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{4p}{p^2 + 16}$  2)  $-5 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{4p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-40p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{16p}{p^2 + 16}$  4)  $\frac{-20}{(p^2 + 16)^2} - \frac{4}{p^2 + 16}$

**56.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 4) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{-15}{(p^2 - 9)^2} + \frac{4}{p^2 - 9}$  2)  $-5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-30p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$  4)  $\frac{-5p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$

**56.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 4) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $\frac{20p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{20p}{p^2 - 25}$  2)  $\frac{10}{(p^2 - 25)^2} + \frac{4}{p^2 - 25}$   
 3)  $2 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{4p}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{2p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{4p}{p^2 - 25}$

**56.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{3}{(p + 6)^2 + 9}$  2)  $\frac{p + 6}{(p + 6)^2 + 9}$  3)  $\frac{p + 6}{(p - 6)^2 + 9}$  4)  $\frac{3}{(p - 6)^2 + 9}$

**56.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 6, \\ 6, & 6 < t \leq 7, \\ 2, & 7 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

**56.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t^2 - 5t - 0)e^{-6t}$ .

**56.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 4) \cos^2 7t$ .

**56.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 5)(p - 4)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-5t} - e^{4t}}{-9}$  2)  $8 \frac{e^{5t} + e^{-4t}}{1}$  3)  $8 \frac{e^{5t} - e^{-4t}}{-9}$  4)  $8 \frac{e^{-5t} + e^{4t}}{1}$

**56.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p^2 + 9p - 18}{p(p - 1)(p + 3)}$ .

**56.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 5}{p^2 - 4p + 29}$ .

- 1)  $e^{2t}(-6 \sin 5t - \frac{17}{5} \cos 5t)$  2)  $e^{2t}(6 \sin 5t + \frac{17}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{2t}(-6 \cos 5t - \frac{17}{5} \sin 5t)$  4)  $e^{2t}(6 \cos 5t + \frac{17}{5} \sin 5t)$

**56.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p - 6}{p^2 + 10p + 9}$ .

- 1)  $e^{-5t}(4 \operatorname{sh} 4t - \frac{26}{4} \operatorname{ch} 4t)$  2)  $e^{-5t}(4 \operatorname{ch} 4t - \frac{26}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{-5t}(-4 \operatorname{ch} 4t + \frac{26}{4} \operatorname{sh} 4t)$  4)  $e^{-5t}(-4 \operatorname{sh} 4t + \frac{26}{4} \operatorname{ch} 4t)$

**56.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p}{(p^2 + 25)^2}$ .

**56.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = -5t + 2$ .

**56.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 12y' + 35y = 0$ ,  $y(0) = -4$ ,  $y'(0) = 3$ .

57.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 6) \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{96p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{48}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{48}{(p^2 + 64)^2} - \frac{6}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{48}{p^2 + 64}$  4)  $6 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{48}{p^2 + 64}$

57.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 2) \cos 3t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{2p}{p^2 + 9}$  2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{2p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-6}{(p^2 + 9)^2} + \frac{2}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{-12p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6p}{p^2 + 9}$

57.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 6) \text{sh } 3t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{18}{p^2 - 9}$  2)  $\frac{5p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{18}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{30p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{18}{p^2 - 9}$  4)  $\frac{15}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6}{p^2 - 9}$

57.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 4) \text{ch } 3t$ .

- 1)  $\frac{24p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{12p}{p^2 - 9}$  2)  $\frac{12}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4p}{p^2 - 9}$  4)  $4 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4p}{p^2 - 9}$

57.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{12p}{(p + 2)^2 + 36}$  2)  $\frac{6}{(p + 2)^2 + 36}$  3)  $\frac{12p}{(p - 2)^2 + 36}$  4)  $\frac{6}{(p - 2)^2 + 36}$

57.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

57.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 - 4t + 5)e^{-8t}$ .

57.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 1) \sin 5t \cdot \cos 5t$ .

57.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 2)(p - 4)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{-2t} + e^{4t}}{-2}$  2)  $3 \frac{e^{-2t} - e^{4t}}{-6}$  3)  $3 \frac{e^{2t} - e^{-4t}}{-6}$  4)  $3 \frac{e^{2t} + e^{-4t}}{-2}$

57.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p^2 + 4p + 90}{p(p + 5)(p + 6)}$ .

57.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 1}{p^2 + 12p + 45}$ .

- 1)  $e^{-6t} (5 \cos 3t - \frac{29}{3} \sin 3t)$  2)  $e^{-6t} (-5 \cos 3t + \frac{29}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{-6t} (5 \sin 3t - \frac{29}{3} \cos 3t)$  4)  $e^{-6t} (-5 \sin 3t + \frac{29}{3} \cos 3t)$

57.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 4}{p^2 + 10p + 9}$ .

- 1)  $e^{5t} (-8 \text{sh } 4t - \frac{44}{4} \text{ch } 4t)$  2)  $e^{5t} (8 \text{ch } 4t + \frac{44}{4} \text{sh } 4t)$   
 3)  $e^{5t} (8 \text{sh } 4t + \frac{44}{4} \text{ch } 4t)$  4)  $e^{5t} (-8 \text{ch } 4t - \frac{44}{4} \text{sh } 4t)$

57.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 1)^5}$ .

57.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = -5t - 4$ .

57.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 3y' + 2y = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = -1$ .

58.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 5) \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{24p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{10}{p^2 + 4}$  2)  $6 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{10}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{24p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{10}{p^2 + 4}$  4)  $\frac{6p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{10}{p^2 + 4}$

58.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 3) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{3p}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{32p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{24p}{p^2 + 64}$   
 3)  $2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{3p}{p^2 + 64}$  4)  $\frac{16}{(p^2 + 64)^2} - \frac{3}{p^2 + 64}$

58.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 1) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{24p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3}{p^2 - 9}$  2)  $\frac{12}{(p^2 - 9)^2} - \frac{1}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3}{p^2 - 9}$  4)  $4 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3}{p^2 - 9}$

58.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 1) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $\frac{42}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{6p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1p}{p^2 - 49}$   
 3)  $6 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1p}{p^2 - 49}$  4)  $\frac{84p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{7p}{p^2 - 49}$

58.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{2}{(p - 2)^2 + 4}$  2)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 4}$  3)  $\frac{2}{(p + 2)^2 + 4}$  4)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 4}$

58.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 3, & 2 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 6, \\ 1, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

58.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t^2 - 3t + 5)e^{-4t}$ .

58.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 2) \cos^2 5t$ .

58.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p - 3)(p + 8)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{3t} - e^{-8t}}{11}$  2)  $6 \frac{e^{-3t} - e^{8t}}{11}$  3)  $6 \frac{e^{3t} + e^{-8t}}{5}$  4)  $6 \frac{e^{-3t} + e^{8t}}{5}$

58.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{16p^2 - 44p + 18}{p(p - 3)(p - 1)}$ .

58.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p - 1}{p^2 + 8p + 32}$ .

- 1)  $e^{-4t}(2 \cos 4t - \frac{7}{4} \sin 4t)$  2)  $e^{-4t}(-2 \cos 4t + \frac{7}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{-4t}(-2 \sin 4t + \frac{7}{4} \cos 4t)$  4)  $e^{-4t}(2 \sin 4t - \frac{7}{4} \cos 4t)$

58.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p + 5}{p^2 + 12p + 32}$ .

- 1)  $e^{-6t}(6 \operatorname{sh} 2t - \frac{41}{2} \operatorname{ch} 2t)$  2)  $e^{-6t}(6 \operatorname{ch} 2t - \frac{41}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{-6t}(-6 \operatorname{sh} 2t + \frac{41}{2} \operatorname{ch} 2t)$  4)  $e^{-6t}(-6 \operatorname{ch} 2t + \frac{41}{2} \operatorname{sh} 2t)$

58.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -3 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2}$ .

58.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = -6t - 6$ .

58.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 3y' + 2y = 0$ ,  $y(0) = -4$ ,  $y'(0) = -2$ .

59.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 5) \sin 4t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{20}{p^2 + 16}$     2)  $\frac{32p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{20}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{20}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{32p}{4p(p^2 + 16)^2} + \frac{20}{p^2 + 16}$

59.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 3) \cos 5t$ .

- 1)  $3 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3p}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{3p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3p}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3p}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{30p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{3p}{15p(p^2 + 25)}$

59.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 1) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8}{p^2 - 64}$     2)  $\frac{80p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8}{p^2 - 64}$   
 3)  $5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{40}{(p^2 - 64)^2} + \frac{1}{p^2 - 64}$

59.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 3) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{64p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{24p}{p^2 - 64}$     2)  $4 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{3p}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{3p}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{32}{(p^2 - 64)^2} + \frac{3}{p^2 - 64}$

59.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{2}{(p + 3)^2 + 4}$     2)  $\frac{2}{(p - 3)^2 + 4}$     3)  $\frac{4p}{(p + 3)^2 + 4}$     4)  $\frac{4p}{(p - 3)^2 + 4}$

59.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 3, & 1 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 5, \\ 2, & 5 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

59.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t^2 - 4t + 6)e^{-6t}$ .

59.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 4) \sin 6t \cdot \cos 6t$ .

59.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 8)(p + 5)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{-8t} + e^{-5t}}{13}$     2)  $6 \frac{e^{8t} - e^{5t}}{-3}$     3)  $6 \frac{e^{8t} + e^{5t}}{13}$     4)  $6 \frac{e^{-8t} - e^{-5t}}{-3}$

59.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p^2 + 28p - 24}{p(p - 2)(p - 3)}$ .

59.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p + 7}{p^2 - 12p + 52}$ .

- 1)  $e^{6t}(-6 \sin 4t - \frac{29}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{6t}(-6 \cos 4t - \frac{29}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{6t}(6 \sin 4t + \frac{29}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{6t}(6 \cos 4t + \frac{29}{4} \sin 4t)$

59.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 4}{p^2 - 6p - 7}$ .

- 1)  $e^{3t}(-4 \operatorname{sh} 4t - \frac{16}{4} \operatorname{ch} 4t)$     2)  $e^{3t}(4 \operatorname{ch} 4t + \frac{16}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{3t}(4 \operatorname{sh} 4t + \frac{16}{4} \operatorname{ch} 4t)$     4)  $e^{3t}(-4 \operatorname{ch} 4t - \frac{16}{4} \operatorname{sh} 4t)$

59.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p}{(p^2 + 4)^2}$ .

59.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = -4t + 1$ .

59.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 11y' + 30y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = -5$ .

60.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 1) \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{6}{(p^2 + 4)^2} - \frac{1}{p^2 + 4}$     2)  $3 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{12p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{3p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{2}{p^2 + 4}$

60.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 3) \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{3p}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{36p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{9p}{p^2 + 9}$   
 3)  $6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{3p}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{18}{(p^2 + 9)^2} + \frac{3}{p^2 + 9}$

60.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 4) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{24}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{30}{(p^2 - 36)^2} - \frac{4}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{24}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{60p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{24}{p^2 - 36}$

60.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 1) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{1p}{p^2 - 64}$     2)  $\frac{32p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{8p}{p^2 - 64}$   
 3)  $2 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{1p}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{16}{(p^2 - 64)^2} + \frac{1}{p^2 - 64}$

60.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 9t$ .

- 1)  $\frac{9}{(p - 2)^2 + 81}$     2)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 81}$     3)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 81}$     4)  $\frac{9}{(p + 2)^2 + 81}$

60.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 5, \\ 3, & 5 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

60.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t^2 + 5t - 4)e^{-7t}$ .

60.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 5) \cos^2 7t$ .

60.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p - 4)(p - 5)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-4t} + e^{-5t}}{-9}$     2)  $4 \frac{e^{4t} - e^{5t}}{-1}$     3)  $4 \frac{e^{4t} + e^{5t}}{-9}$     4)  $4 \frac{e^{-4t} - e^{-5t}}{-1}$

60.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p^2 - 16p - 24}{p(p + 6)(p - 2)}$ .

60.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p - 5}{p^2 + 6p + 25}$ .

- 1)  $e^{-3t} (6 \sin 4t - \frac{23}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{-3t} (-6 \cos 4t + \frac{23}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{-3t} (6 \cos 4t - \frac{23}{4} \sin 4t)$     4)  $e^{-3t} (-6 \sin 4t + \frac{23}{4} \cos 4t)$

60.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 1}{p^2 + 8p + 12}$ .

- 1)  $e^{-4t} (-4 \operatorname{sh} 2t + \frac{15}{2} \operatorname{ch} 2t)$     2)  $e^{-4t} (4 \operatorname{ch} 2t - \frac{15}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{-4t} (4 \operatorname{sh} 2t - \frac{15}{2} \operatorname{ch} 2t)$     4)  $e^{-4t} (-4 \operatorname{ch} 2t + \frac{15}{2} \operatorname{sh} 2t)$

60.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3}{(p - 3)^3}$ .

60.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 8t + 8$ .

60.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 9y' + 20y = 0$ ,  $y(0) = 5$ ,  $y'(0) = 2$ .

61.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 3) \sin 3t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{9}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{-5p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{9}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-30p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{9}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{-15}{(p^2 + 9)^2} + \frac{9}{p^2 + 9}$

61.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 4) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{12}{(p^2 + 4)^2} + \frac{4}{p^2 + 4}$     2)  $6 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{4p}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{4p}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{24p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{8p}{p^2 + 4}$

61.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 3) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{32p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{24}{p^2 - 64}$     2)  $\frac{2p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{24}{p^2 - 64}$   
 3)  $2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{24}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{16}{(p^2 - 64)^2} - \frac{3}{p^2 - 64}$

61.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 4) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $-6 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4p}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{-6p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-24p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{8p}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{-12}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4}{p^2 - 4}$

61.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-4t} \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{3}{(p - 4)^2 + 9}$     2)  $\frac{6p}{(p - 4)^2 + 9}$     3)  $\frac{3}{(p + 4)^2 + 9}$     4)  $\frac{6p}{(p + 4)^2 + 9}$

61.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 3, \\ 7, & 3 < t \leq 5, \\ 1, & 5 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$ .

61.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 + 2t - 3)e^{-8t}$ .

61.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(5t - 5) \sin 8t \cdot \cos 8t}{2}$ .

61.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p + 4)(p - 6)}$ .

- 1)  $2 \frac{e^{-4t} + e^{6t}}{-2}$     2)  $2 \frac{e^{4t} - e^{-6t}}{-10}$     3)  $2 \frac{e^{-4t} - e^{6t}}{-10}$     4)  $2 \frac{e^{4t} + e^{-6t}}{-2}$

61.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-9p^2 - 24p - 24}{p(p + 4)(p + 1)}$ .

61.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p + 3}{p^2 - 10p + 41}$ .

- 1)  $e^{5t}(5 \cos 4t + \frac{22}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{5t}(-5 \cos 4t - \frac{22}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{5t}(5 \sin 4t + \frac{22}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{5t}(-5 \sin 4t - \frac{22}{4} \cos 4t)$

61.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p + 2}{p^2 - 2p - 15}$ .

- 1)  $e^{-1t}(6 \operatorname{sh} 4t - \frac{8}{4} \operatorname{ch} 4t)$     2)  $e^{-1t}(-6 \operatorname{sh} 4t + \frac{8}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{-1t}(-6 \operatorname{ch} 4t + \frac{8}{4} \operatorname{sh} 4t)$     4)  $e^{-1t}(6 \operatorname{ch} 4t - \frac{8}{4} \operatorname{sh} 4t)$

61.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 7 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2}$ .

61.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 4t - 4$ .

61.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - y' - 6y = 0$ ,  $y(0) = 7$ ,  $y'(0) = 2$ .

**62.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 4) \sin 7t$ .

- 1)  $3 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{28}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{21}{(p^2 + 49)^2} + \frac{4}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{3p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{28}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{42p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{28}{p^2 + 49}$

**62.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 2) \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{2p}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{-15}{(p^2 + 9)^2} + \frac{2}{p^2 + 9}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{2p}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{-30p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6p}{p^2 + 9}$

**62.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 1) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{1}{p^2 - 16}$   
 3)  $4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{32p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4}{p^2 - 16}$

**62.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 4) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $\frac{30}{(p^2 - 36)^2} - \frac{4}{p^2 - 36}$     2)  $5 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{4p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{60p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{24p}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{5p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{4p}{p^2 - 36}$

**62.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 49}$     2)  $\frac{7}{(p - 3)^2 + 49}$     3)  $\frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 49}$     4)  $\frac{7}{(p + 3)^2 + 49}$

**62.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 3, & 3 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 7, \\ 2, & 7 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

**62.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t^2 - 3t + 1)e^{-7t}$ .

**62.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 3) \sin^2 7t$ .

**62.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p + 7)(p + 6)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{-7t} - e^{-6t}}{-1}$     2)  $5 \frac{e^{-7t} + e^{-6t}}{13}$     3)  $5 \frac{e^{7t} - e^{6t}}{-1}$     4)  $5 \frac{e^{7t} + e^{6t}}{13}$

**62.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p^2 + 22p + 18}{p(p + 2)(p + 3)}$ .

**62.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p + 7}{p^2 + 2p + 17}$ .

- 1)  $e^{-1t}(7 \cos 4t - \frac{0}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{-1t}(7 \sin 4t - \frac{0}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{-1t}(-7 \sin 4t + \frac{0}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{-1t}(-7 \cos 4t + \frac{0}{4} \sin 4t)$

**62.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p + 3}{p^2 + 12p + 11}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-6 \operatorname{ch} 5t + \frac{39}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{-6t}(-6 \operatorname{sh} 5t + \frac{39}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{-6t}(6 \operatorname{ch} 5t - \frac{39}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{-6t}(6 \operatorname{sh} 5t - \frac{39}{5} \operatorname{ch} 5t)$

**62.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p}{(p^2 + 64)^2}$ .

**62.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = 5t + 3$ .

**62.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - y' - 6y = 0$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = 1$ .



**63.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 3) \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{-80p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{24}{p^2 + 64}$     2)  $-5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{24}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{-40}{(p^2 + 64)^2} - \frac{24}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{-5p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{24}{p^2 + 64}$

**63.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 5) \cos 3t$ .

- 1)  $6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{5p}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{6p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{5p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{36p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15p}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{18}{(p^2 + 9)^2} + \frac{5}{p^2 + 9}$

**63.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 6) \operatorname{sh} 2t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{12}{p^2 - 4}$     2)  $\frac{12}{(p^2 - 4)^2} - \frac{6}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{24p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{12}{p^2 - 4}$     4)  $6 \frac{p^2 - 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{12}{p^2 - 4}$

**63.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 2) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{2p}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{-25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{2}{p^2 - 25}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{2p}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{-50p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{10p}{p^2 - 25}$

**63.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \sin 9t$ .

- 1)  $\frac{9}{(p - 5)^2 + 81}$     2)  $\frac{18p}{(p + 5)^2 + 81}$     3)  $\frac{18p}{(p - 5)^2 + 81}$     4)  $\frac{9}{(p + 5)^2 + 81}$

**63.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 6, \\ 6, & 6 < t \leq 7, \\ 3, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

**63.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 + 6t - 1)e^{-6t}$ .

**63.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 3) \cos^2 4t$ .

**63.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p - 2)(p - 3)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{-2t} + e^{-3t}}{-5}$     2)  $6 \frac{e^{-2t} - e^{-3t}}{-1}$     3)  $6 \frac{e^{2t} - e^{3t}}{-1}$     4)  $6 \frac{e^{2t} + e^{3t}}{-5}$

**63.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 - 13p - 12}{p(p - 3)(p + 4)}$ .

**63.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 6}{p^2 + 4p + 13}$ .

- 1)  $e^{-2t}(4 \sin 3t - \frac{2}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{-2t}(-4 \sin 3t + \frac{2}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{-2t}(-4 \cos 3t + \frac{2}{3} \sin 3t)$     4)  $e^{-2t}(4 \cos 3t - \frac{2}{3} \sin 3t)$

**63.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 8}{p^2 + 8p + 12}$ .

- 1)  $e^{4t}(-8 \operatorname{ch} 2t - \frac{40}{2} \operatorname{sh} 2t)$     2)  $e^{4t}(-8 \operatorname{sh} 2t - \frac{40}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{4t}(8 \operatorname{sh} 2t + \frac{40}{2} \operatorname{ch} 2t)$     4)  $e^{4t}(8 \operatorname{ch} 2t + \frac{40}{2} \operatorname{sh} 2t)$

**63.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p - 3)^3}$ .

**63.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = 3t + 7$ .

**63.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 4y' + 3y = 0$ ,  $y(0) = 7$ ,  $y'(0) = 4$ .

64.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 1) \sin 2t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{2}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{2}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{1}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{-8p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{2}{p^2 + 4}$

64.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 1) \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{3p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{1p}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{30p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{5p}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{15}{(p^2 + 25)^2} + \frac{1}{p^2 + 25}$     4)  $3 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{1p}{p^2 + 25}$

64.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 4) \operatorname{sh} 7t$ .

- 1)  $\frac{-4p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{28}{p^2 - 49}$     2)  $\frac{-56p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{28}{p^2 - 49}$   
 3)  $-4 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{28}{p^2 - 49}$     4)  $\frac{-28}{(p^2 - 49)^2} + \frac{4}{p^2 - 49}$

64.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 1) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $\frac{30}{(p^2 - 36)^2} - \frac{1}{p^2 - 36}$     2)  $5 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{1p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{60p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{6p}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{5p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{1p}{p^2 - 36}$

64.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{p + 7}{(p - 7)^2 + 25}$     2)  $\frac{p + 7}{(p + 7)^2 + 25}$     3)  $\frac{5}{(p - 7)^2 + 25}$     4)  $\frac{5}{(p + 7)^2 + 25}$

64.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 8, \\ 3, & 8 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

64.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 + 5t + 5)e^{-3t}$ .

64.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 4) \sin 6t \cdot \cos 6t$ .

64.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p - 6)(p + 5)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{6t} - e^{-5t}}{11}$     2)  $3 \frac{e^{6t} + e^{-5t}}{-1}$     3)  $3 \frac{e^{-6t} + e^{5t}}{-1}$     4)  $3 \frac{e^{-6t} - e^{5t}}{11}$

64.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p^2 - 4p - 6}{p(p - 3)(p + 2)}$ .

64.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p - 5}{p^2 - 8p + 41}$ .

- 1)  $e^{4t} (7 \cos 5t + \frac{23}{5} \sin 5t)$     2)  $e^{4t} (7 \sin 5t + \frac{23}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{4t} (-7 \sin 5t - \frac{23}{5} \cos 5t)$     4)  $e^{4t} (-7 \cos 5t - \frac{23}{5} \sin 5t)$

64.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 2}{p^2 + 10p + 16}$ .

- 1)  $e^{-5t} (4 \operatorname{sh} 3t - \frac{22}{3} \operatorname{ch} 3t)$     2)  $e^{-5t} (-4 \operatorname{sh} 3t + \frac{22}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{-5t} (4 \operatorname{ch} 3t - \frac{22}{3} \operatorname{sh} 3t)$     4)  $e^{-5t} (-4 \operatorname{ch} 3t + \frac{22}{3} \operatorname{sh} 3t)$

64.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2}$ .

64.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = -4t + 8$ .

64.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 13y' + 42y = 0$ ,  $y(0) = 6$ ,  $y'(0) = 5$ .

65.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 1) \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{80p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8}{p^2 + 64}$  2)  $5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{8}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{80p}{5p(p^2 + 64)^2} + \frac{8}{p^2 + 64}$  4)  $\frac{40}{(p^2 + 64)^2} + \frac{1}{p^2 + 64}$

65.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 3) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{-40p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{12p}{p^2 + 16}$  2)  $-5 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{3p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-20}{(p^2 + 16)^2} - \frac{3}{p^2 + 16}$  4)  $\frac{-5p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{3p}{p^2 + 16}$

65.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 1) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{12p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{3}{p^2 - 9}$  2)  $2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{3}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{6}{(p^2 - 9)^2} + \frac{1}{p^2 - 9}$  4)  $\frac{2p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{3}{p^2 - 9}$

65.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 4) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{-40p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{16p}{p^2 - 16}$  2)  $-5 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4p}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4p}{p^2 - 16}$  4)  $\frac{-20}{(p^2 - 16)^2} - \frac{4}{p^2 - 16}$

65.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{8}{(p + 6)^2 + 64}$  2)  $\frac{16p}{(p - 6)^2 + 64}$  3)  $\frac{16p}{(p + 6)^2 + 64}$  4)  $\frac{8}{(p - 6)^2 + 64}$

65.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 6, & 2 < t \leq 4, \\ 9, & 4 < t \leq 7, \\ 3, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

65.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 + 5t - 6)e^{-3t}$ .

65.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 2) \sin^2 4t$ .

65.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 6)(p - 5)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{-6t} - e^{5t}}{-11}$  2)  $6 \frac{e^{6t} + e^{-5t}}{1}$  3)  $6 \frac{e^{6t} - e^{-5t}}{-11}$  4)  $6 \frac{e^{-6t} + e^{5t}}{1}$

65.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-12p^2 - 90p - 108}{p(p + 6)(p + 3)}$ .

65.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 2}{p^2 - 2p + 10}$ .

- 1)  $e^{1t}(4 \cos 3t + \frac{6}{3} \sin 3t)$  2)  $e^{1t}(-4 \sin 3t - \frac{6}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{1t}(4 \sin 3t + \frac{6}{3} \cos 3t)$  4)  $e^{1t}(-4 \cos 3t - \frac{6}{3} \sin 3t)$

65.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 4}{p^2 + 10p + 9}$ .

- 1)  $e^{5t}(5 \operatorname{ch} 4t + \frac{21}{4} \operatorname{sh} 4t)$  2)  $e^{5t}(-5 \operatorname{sh} 4t - \frac{21}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{5t}(-5 \operatorname{ch} 4t - \frac{21}{4} \operatorname{sh} 4t)$  4)  $e^{5t}(5 \operatorname{sh} 4t + \frac{21}{4} \operatorname{ch} 4t)$

65.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p}{(p^2 + 9)^2}$ .

65.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 7t + 8$ .

65.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 9y' + 14y = 0$ ,  $y(0) = -5$ ,  $y'(0) = 5$ .

**66.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 3) \sin 3t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{9}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{30p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{9}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{9}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{30p}{15(p^2 + 9)^2} - \frac{9}{3(p^2 + 9)}$

**66.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 1) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{-16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{1}{p^2 + 16}$     2)  $-4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{1p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-32p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{4p}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{-4p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{1p}{p^2 + 16}$

**66.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 2) \operatorname{sh} 2t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4}{p^2 - 4}$     2)  $6 \frac{p^2 - 4}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{12}{(p^2 - 4)^2} - \frac{2}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{24p}{(p^2 - 4)^2} - \frac{4}{p^2 - 4}$

**66.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 4) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $\frac{-3p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{4p}{p^2 - 49}$     2)  $\frac{-42p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{28p}{p^2 - 49}$   
 3)  $-3 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{4p}{p^2 - 49}$     4)  $\frac{-21}{(p^2 - 49)^2} + \frac{4}{p^2 - 49}$

**66.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 9t$ .

- 1)  $\frac{9}{(p - 2)^2 + 81}$     2)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 81}$     3)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 81}$     4)  $\frac{9}{(p + 2)^2 + 81}$

**66.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 6, \\ 3, & 6 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

**66.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t^2 - 5t + 5)e^{-4t}$ .

**66.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 3) \cos^2 7t$ .

**66.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p - 6)(p + 3)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{6t} + e^{-3t}}{-3}$     2)  $3 \frac{e^{-6t} + e^{3t}}{-3}$     3)  $3 \frac{e^{6t} - e^{-3t}}{9}$     4)  $3 \frac{e^{-6t} - e^{3t}}{9}$

**66.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p^2 - 31p - 60}{p(p + 3)(p - 4)}$ .

**66.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 2}{p^2 - 8p + 32}$ .

- 1)  $e^{4t}(5 \cos 4t + \frac{18}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{4t}(5 \sin 4t + \frac{18}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{4t}(-5 \sin 4t - \frac{18}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{4t}(-5 \cos 4t - \frac{18}{4} \sin 4t)$

**66.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p + 4}{p^2 - 4p - 5}$ .

- 1)  $e^{-2t}(-3 \operatorname{sh} 3t + \frac{10}{3} \operatorname{ch} 3t)$     2)  $e^{-2t}(3 \operatorname{ch} 3t - \frac{10}{3} \operatorname{sh} 3t)$   
 3)  $e^{-2t}(-3 \operatorname{ch} 3t + \frac{10}{3} \operatorname{sh} 3t)$     4)  $e^{-2t}(3 \operatorname{sh} 3t - \frac{10}{3} \operatorname{ch} 3t)$

**66.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1}{(p + 1)^3}$ .

**66.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 6t + 5$ .

**66.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 4y' + 3y = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = -1$ .

**67.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 4) \sin 7t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{28}{p^2 + 49}$  2)  $\frac{-70p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{28}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{-35}{(p^2 + 49)^2} + \frac{4}{p^2 + 49}$  4)  $-5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{28}{p^2 + 49}$

**67.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 6) \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{-12p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18p}{p^2 + 9}$  2)  $-2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-6}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{-2p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6p}{p^2 + 9}$

**67.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 1) \operatorname{sh} 7t$ .

- 1)  $\frac{84p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{7}{p^2 - 49}$  2)  $6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{7}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{42}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1}{p^2 - 49}$  4)  $\frac{6p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{7}{p^2 - 49}$

**67.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 1) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1p}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{-35}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{1p}{p^2 - 49}$  4)  $\frac{-70p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{7p}{p^2 - 49}$

**67.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p + 3)^2 + 9}$  2)  $\frac{6p}{(p - 3)^2 + 9}$  3)  $\frac{3}{(p - 3)^2 + 9}$  4)  $\frac{3}{(p + 3)^2 + 9}$

**67.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 5, \\ 8, & 5 < t \leq 8, \\ 2, & 8 < t \leq 11, \\ 0, & t > 11 \end{cases}$

**67.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t^2 + 2t + 5)e^{-7t}$ .

**67.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 1) \sin 7t \cdot \cos 7t$ .

**67.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p + 6)(p - 2)}$ .

- 1)  $2 \frac{e^{6t} + e^{-2t}}{4}$  2)  $2 \frac{e^{-6t} - e^{2t}}{-8}$  3)  $2 \frac{e^{-6t} + e^{2t}}{4}$  4)  $2 \frac{e^{6t} - e^{-2t}}{-8}$

**67.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p^2 + 22p - 36}{p(p + 6)(p - 2)}$ .

**67.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 2}{p^2 - 2p + 5}$ .

- 1)  $e^{1t}(-5 \sin 2t - \frac{3}{2} \cos 2t)$  2)  $e^{1t}(5 \sin 2t + \frac{3}{2} \cos 2t)$   
 3)  $e^{1t}(5 \cos 2t + \frac{3}{2} \sin 2t)$  4)  $e^{1t}(-5 \cos 2t - \frac{3}{2} \sin 2t)$

**67.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p + 5}{p^2 - 2p - 24}$ .

- 1)  $e^{1t}(5 \operatorname{sh} 5t + \frac{0}{5} \operatorname{ch} 5t)$  2)  $e^{1t}(5 \operatorname{ch} 5t + \frac{0}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{1t}(-5 \operatorname{sh} 5t - \frac{0}{5} \operatorname{ch} 5t)$  4)  $e^{1t}(-5 \operatorname{ch} 5t - \frac{0}{5} \operatorname{sh} 5t)$

**67.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 7 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2}$ .

**67.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 3t - 5$ .

**67.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 3y' + 2y = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = -3$ .

68.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 6) \sin 7t$ .

- 1)  $\frac{28p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{42}{p^2 + 49}$  2)  $\frac{14}{(p^2 + 49)^2} + \frac{6}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{2p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{42}{p^2 + 49}$  4)  $2\frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{42}{p^2 + 49}$

68.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 2) \cos 6t$ .

- 1)  $-5\frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{2p}{p^2 + 36}$  2)  $\frac{-30}{(p^2 + 36)^2} - \frac{2}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{2p}{p^2 + 36}$  4)  $\frac{-60p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{12p}{p^2 + 36}$

68.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 6) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{-2p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{30}{p^2 - 25}$  2)  $-2\frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{30}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{-20p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{30}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{-10}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6}{p^2 - 25}$

68.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 6) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $\frac{-9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6}{p^2 - 9}$  2)  $\frac{-3p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6p}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-18p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{18p}{p^2 - 9}$  4)  $-3\frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6p}{p^2 - 9}$

68.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{p + 7}{(p + 7)^2 + 4}$  2)  $\frac{2}{(p - 7)^2 + 4}$  3)  $\frac{p + 7}{(p - 7)^2 + 4}$  4)  $\frac{2}{(p + 7)^2 + 4}$

68.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 3, & 1 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 7, \\ 3, & 7 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

68.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t^2 - 3t + 1)e^{-5t}$ .

68.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 1) \sin^2 2t$ .

68.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p - 4)(p + 2)}$ .

- 1)  $4\frac{e^{-4t} + e^{2t}}{-2}$  2)  $4\frac{e^{4t} - e^{-2t}}{6}$  3)  $4\frac{e^{-4t} - e^{2t}}{6}$  4)  $4\frac{e^{4t} + e^{-2t}}{-2}$

68.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 - 3p - 4}{p(p - 1)(p + 2)}$ .

68.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p + 1}{p^2 - 2p + 10}$ .

- 1)  $e^{1t}(-3 \sin 3t - \frac{2}{3} \cos 3t)$  2)  $e^{1t}(3 \cos 3t + \frac{2}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{1t}(-3 \cos 3t - \frac{2}{3} \sin 3t)$  4)  $e^{1t}(3 \sin 3t + \frac{2}{3} \cos 3t)$

68.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p + 2}{p^2 + 12p + 11}$ .

- 1)  $e^{-6t}(2 \operatorname{sh} 5t - \frac{14}{5} \operatorname{ch} 5t)$  2)  $e^{-6t}(-2 \operatorname{sh} 5t + \frac{14}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{-6t}(2 \operatorname{ch} 5t - \frac{14}{5} \operatorname{sh} 5t)$  4)  $e^{-6t}(-2 \operatorname{ch} 5t + \frac{14}{5} \operatorname{sh} 5t)$

68.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1p}{(p^2 + 9)^2}$ .

68.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 6, если на полуинтервале  $[0; 6)$   $f(t) = 8t + 2$ .

68.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 11y' + 30y = 0$ ,  $y(0) = 5$ ,  $y'(0) = 6$ .

69.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 6) \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{-8}{(p^2 + 4)^2} - \frac{6}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{-4p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$   
 3)  $-4 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{-16p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12}{p^2 + 4}$

69.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 4) \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{-28p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{28p}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{4p}{p^2 + 49}$   
 3)  $-2 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{4p}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{-14}{(p^2 + 49)^2} - \frac{4}{p^2 + 49}$

69.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 5) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{6p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{20}{p^2 - 16}$     2)  $6 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{20}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{24}{(p^2 - 16)^2} - \frac{5}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{48p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{20}{p^2 - 16}$

69.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 6) \operatorname{ch} 2t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6p}{p^2 - 4}$     2)  $-5 \frac{p^2 + 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6p}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-20p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{12p}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{-10}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6}{p^2 - 4}$

69.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-4t} \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{8}{(p - 4)^2 + 64}$     2)  $\frac{16p}{(p + 4)^2 + 64}$     3)  $\frac{16p}{(p - 4)^2 + 64}$     4)  $\frac{8}{(p + 4)^2 + 64}$

69.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 3, \\ 8, & 3 < t \leq 5, \\ 1, & 5 < t \leq 6, \\ 0, & t > 6 \end{cases}$

69.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t^2 - 4t - 6)e^{-2t}$ .

69.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 3) \cos^2 7t$ .

69.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p - 6)(p + 2)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-6t} - e^{2t}}{8}$     2)  $4 \frac{e^{6t} + e^{-2t}}{-4}$     3)  $4 \frac{e^{6t} - e^{-2t}}{8}$     4)  $4 \frac{e^{-6t} + e^{2t}}{-4}$

69.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 - 14p + 21}{p(p - 3)(p - 7)}$ .

69.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p - 6}{p^2 + 12p + 61}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-4 \sin 5t + \frac{30}{5} \cos 5t)$     2)  $e^{-6t}(4 \sin 5t - \frac{30}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{-6t}(-4 \cos 5t + \frac{30}{5} \sin 5t)$     4)  $e^{-6t}(4 \cos 5t - \frac{30}{5} \sin 5t)$

69.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 7}{p^2 - 4p - 21}$ .

- 1)  $e^{2t}(-4 \operatorname{ch} 5t - \frac{15}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{2t}(4 \operatorname{sh} 5t + \frac{15}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{2t}(4 \operatorname{ch} 5t + \frac{15}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{2t}(-4 \operatorname{sh} 5t - \frac{15}{5} \operatorname{ch} 5t)$

69.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p - 4)^7}$ .

69.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 4t - 1$ .

69.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 10y' + 24y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 2$ .

**70.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 3) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{-36p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-18}{(p^2 + 36)^2} + \frac{3}{p^2 + 36}$   
 3)  $-3 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-3p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18}{p^2 + 36}$

**70.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 4) \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{-28}{(p^2 + 49)^2} + \frac{4}{p^2 + 49}$     2)  $-4 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} + \frac{4p}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{4p}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{-56p}{(p^2 + 49)^2} + \frac{28p}{p^2 + 49}$

**70.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $-3 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{-3p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-12}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{-24p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24}{p^2 - 16}$

**70.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 3) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{3p}{p^2 - 49}$     2)  $\frac{28p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{21p}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{14}{(p^2 - 49)^2} + \frac{3}{p^2 - 49}$     4)  $2 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{3p}{p^2 - 49}$

**70.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 49}$     2)  $\frac{7}{(p - 3)^2 + 49}$     3)  $\frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 49}$     4)  $\frac{7}{(p + 3)^2 + 49}$

**70.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 6, \\ 6, & 6 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

**70.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 + 5t - 3)e^{-3t}$ .

**70.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-5t + 5) \sin 2t \cdot \cos 2t}{5}$ .

**70.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p + 4)(p - 2)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{4t} + e^{-2t}}{2}$     2)  $5 \frac{e^{-4t} - e^{2t}}{-6}$     3)  $5 \frac{e^{-4t} + e^{2t}}{2}$     4)  $5 \frac{e^{4t} - e^{-2t}}{-6}$

**70.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p^2 + 35p - 70}{p(p - 5)(p - 7)}$ .

**70.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p - 1}{p^2 + 8p + 41}$ .

- 1)  $e^{-4t} (3 \sin 5t - \frac{11}{5} \cos 5t)$     2)  $e^{-4t} (-3 \sin 5t + \frac{11}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{-4t} (-3 \cos 5t + \frac{11}{5} \sin 5t)$     4)  $e^{-4t} (3 \cos 5t - \frac{11}{5} \sin 5t)$

**70.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 1}{p^2 - 6p - 7}$ .

- 1)  $e^{3t} (5 \operatorname{sh} 4t + \frac{16}{4} \operatorname{ch} 4t)$     2)  $e^{3t} (-5 \operatorname{ch} 4t - \frac{16}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{3t} (-5 \operatorname{sh} 4t - \frac{16}{4} \operatorname{ch} 4t)$     4)  $e^{3t} (5 \operatorname{ch} 4t + \frac{16}{4} \operatorname{sh} 4t)$

**70.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 2 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2}$ .

**70.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = -4t - 6$ .

**70.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 9y' + 20y = 0$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 4$ .



71.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 1) \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{3p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{5}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{30p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{5}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{15}{(p^2 + 25)^2} + \frac{1}{p^2 + 25}$     4)  $3\frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{5}{p^2 + 25}$

71.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 3) \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{-2p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{3p}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-12}{(p^2 + 36)^2} + \frac{3}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-24p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{18p}{p^2 + 36}$     4)  $-2\frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{3p}{p^2 + 36}$

71.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 1) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{40p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{5}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{20}{(p^2 - 25)^2} - \frac{1}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{5}{p^2 - 25}$     4)  $4\frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{5}{p^2 - 25}$

71.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 5) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{20p}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{2p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{5p}{p^2 - 16}$   
 3)  $2\frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{5p}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{8}{(p^2 - 16)^2} - \frac{5}{p^2 - 16}$

71.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p - 2)^2 + 4}$     2)  $\frac{2}{(p + 2)^2 + 4}$     3)  $\frac{2}{(p - 2)^2 + 4}$     4)  $\frac{4p}{(p + 2)^2 + 4}$

71.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 4, \\ 7, & 4 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

71.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 - 4t + 4)e^{-2t}$ .

71.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 4) \sin^2 2t$ .

71.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p + 7)(p + 6)}$ .

- 1)  $7\frac{e^{7t} + e^{6t}}{13}$     2)  $7\frac{e^{7t} - e^{6t}}{-1}$     3)  $7\frac{e^{-7t} - e^{-6t}}{-1}$     4)  $7\frac{e^{-7t} + e^{-6t}}{13}$

71.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1p^2 - 8p - 50}{p(p - 2)(p + 5)}$ .

71.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p - 5}{p^2 + 10p + 41}$ .

- 1)  $e^{-5t}(8 \sin 4t - \frac{45}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{-5t}(-8 \cos 4t + \frac{45}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{-5t}(8 \cos 4t - \frac{45}{4} \sin 4t)$     4)  $e^{-5t}(-8 \sin 4t + \frac{45}{4} \cos 4t)$

71.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 3}{p^2 + 10p + 21}$ .

- 1)  $e^{5t}(5 \operatorname{ch} 2t + \frac{28}{2} \operatorname{sh} 2t)$     2)  $e^{5t}(5 \operatorname{sh} 2t + \frac{28}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{5t}(-5 \operatorname{sh} 2t - \frac{28}{2} \operatorname{ch} 2t)$     4)  $e^{5t}(-5 \operatorname{ch} 2t - \frac{28}{2} \operatorname{sh} 2t)$

71.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p}{(p^2 + 49)^2}$ .

71.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 6, если на полуинтервале  $[0; 6)$   $f(t) = 3t + 8$ .

71.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + y' - 6y = 0$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = 6$ .

**72.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 4) \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{24}{(p^2 + 64)^2} - \frac{4}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{3p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{32}{p^2 + 64}$   
 3)  $3 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{32}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{48p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{32}{p^2 + 64}$

**72.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 4) \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{3p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{4p}{p^2 + 36}$     2)  $3 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{4p}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{36p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{24p}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{18}{(p^2 + 36)^2} + \frac{4}{p^2 + 36}$

**72.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 5) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{-64p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{40}{p^2 - 64}$     2)  $-4 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{40}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-32}{(p^2 - 64)^2} - \frac{5}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{-4p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{40}{p^2 - 64}$

**72.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 1) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $\frac{72p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{6p}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{1}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{1p}{p^2 - 36}$     4)  $6 \frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{1p}{p^2 - 36}$

**72.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{p + 9}{(p + 9)^2 + 4}$     2)  $\frac{2}{(p + 9)^2 + 4}$     3)  $\frac{2}{(p - 9)^2 + 4}$     4)  $\frac{p + 9}{(p - 9)^2 + 4}$

**72.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 3, & 2 < t \leq 5, \\ 4, & 5 < t \leq 7, \\ 3, & 7 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

**72.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 - 3t + 5)e^{-3t}$ .

**72.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 5) \cos^2 8t$ .

**72.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 7)(p + 2)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{7t} + e^{2t}}{9}$     2)  $3 \frac{e^{-7t} + e^{-2t}}{9}$     3)  $3 \frac{e^{-7t} - e^{-2t}}{-5}$     4)  $3 \frac{e^{7t} - e^{2t}}{-5}$

**72.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p^2 - 2p - 4}{p(p - 1)(p + 2)}$ .

**72.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 3}{p^2 + 2p + 17}$ .

- 1)  $e^{-1t}(-8 \sin 4t + \frac{5}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{-1t}(8 \sin 4t - \frac{5}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{-1t}(-8 \cos 4t + \frac{5}{4} \sin 4t)$     4)  $e^{-1t}(8 \cos 4t - \frac{5}{4} \sin 4t)$

**72.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p + 7}{p^2 + 10p + 21}$ .

- 1)  $e^{5t}(8 \operatorname{sh} 2t + \frac{47}{2} \operatorname{ch} 2t)$     2)  $e^{5t}(8 \operatorname{ch} 2t + \frac{47}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{5t}(-8 \operatorname{ch} 2t - \frac{47}{2} \operatorname{sh} 2t)$     4)  $e^{5t}(-8 \operatorname{sh} 2t - \frac{47}{2} \operatorname{ch} 2t)$

**72.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5}{(p - 6)^7}$ .

**72.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = -2t - 6$ .

**72.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 7y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = -3$ .

**73.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 2) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{-24p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{12}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{12}{p^2 + 36}$   
 3)  $-2\frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{12}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-12}{(p^2 + 36)^2} + \frac{2}{p^2 + 36}$

**73.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 6) \cos 6t$ .

- 1)  $-5\frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{6p}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-60p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{36p}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{6p}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-30}{(p^2 + 36)^2} - \frac{6}{p^2 + 36}$

**73.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 6) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{-12}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6}{p^2 - 9}$     2)  $-4\frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{18}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-24p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{18}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{-4p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{18}{p^2 - 9}$

**73.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 6) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{6p}{p^2 - 49}$     2)  $\frac{28p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{42p}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{14}{(p^2 - 49)^2} - \frac{6}{p^2 - 49}$     4)  $2\frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{6p}{p^2 - 49}$

**73.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{8}{(p + 7)^2 + 64}$     2)  $\frac{16p}{(p + 7)^2 + 64}$     3)  $\frac{16p}{(p - 7)^2 + 64}$     4)  $\frac{8}{(p - 7)^2 + 64}$

**73.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 4, \\ 7, & 4 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

**73.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 - 4t - 3)e^{-2t}$ .

**73.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 2) \sin^2 3t$ .

**73.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p - 2)(p + 4)}$ .

- 1)  $3\frac{e^{2t} + e^{-4t}}{2}$     2)  $3\frac{e^{-2t} - e^{4t}}{6}$     3)  $3\frac{e^{2t} - e^{-4t}}{6}$     4)  $3\frac{e^{-2t} + e^{4t}}{2}$

**73.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-7p^2 + 83p - 126}{p(p - 7)(p - 3)}$ .

**73.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p + 2}{p^2 - 12p + 45}$ .

- 1)  $e^{6t}(-2 \sin 3t - \frac{14}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{6t}(2 \cos 3t + \frac{14}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{6t}(-2 \cos 3t - \frac{14}{3} \sin 3t)$     4)  $e^{6t}(2 \sin 3t + \frac{14}{3} \cos 3t)$

**73.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 4}{p^2 + 10p + 21}$ .

- 1)  $e^{-5t}(-5 \operatorname{ch} 2t + \frac{21}{2} \operatorname{sh} 2t)$     2)  $e^{-5t}(5 \operatorname{sh} 2t - \frac{21}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{-5t}(-5 \operatorname{sh} 2t + \frac{21}{2} \operatorname{ch} 2t)$     4)  $e^{-5t}(5 \operatorname{ch} 2t - \frac{21}{2} \operatorname{sh} 2t)$

**73.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 8\frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2}$ .

**73.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 7t + 2$ .

**73.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 10y' + 24y = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = -4$ .

74.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 4) \sin 6t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{24}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-60p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{24}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-30}{(p^2 + 36)^2} + \frac{24}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-5p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{24}{p^2 + 36}$

74.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 3) \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{3p}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{12}{(p^2 + 9)^2} + \frac{3}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{24p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{9p}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{3p}{p^2 + 9}$

74.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 2) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{-60p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{12}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{-30}{(p^2 - 36)^2} - \frac{2}{p^2 - 36}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{12}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{-5p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{12}{p^2 - 36}$

74.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 6) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $\frac{-25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{6}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{-50p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{30p}{p^2 - 25}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{6p}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{-5p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{6p}{p^2 - 25}$

74.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 9t$ .

- 1)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 81}$     2)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 81}$     3)  $\frac{9}{(p - 2)^2 + 81}$     4)  $\frac{9}{(p + 2)^2 + 81}$

74.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 6, & 2 < t \leq 5, \\ 8, & 5 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

74.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 + 4t - 2)e^{-4t}$ .

74.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 5) \cos^2 4t$ .

74.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p + 5)(p - 6)}$ .

- 1)  $2 \frac{e^{-5t} + e^{6t}}{-1}$     2)  $2 \frac{e^{5t} - e^{-6t}}{-11}$     3)  $2 \frac{e^{5t} + e^{-6t}}{-1}$     4)  $2 \frac{e^{-5t} - e^{6t}}{-11}$

74.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p^2 + 59p + 120}{p(p + 6)(p + 5)}$ .

74.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 7}{p^2 + 8p + 25}$ .

- 1)  $e^{-4t}(4 \sin 3t - \frac{23}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{-4t}(4 \cos 3t - \frac{23}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{-4t}(-4 \cos 3t + \frac{23}{3} \sin 3t)$     4)  $e^{-4t}(-4 \sin 3t + \frac{23}{3} \cos 3t)$

74.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p - 2}{p^2 - 2p - 8}$ .

- 1)  $e^{1t}(2 \operatorname{sh} 3t + \frac{4}{3} \operatorname{ch} 3t)$     2)  $e^{1t}(-2 \operatorname{sh} 3t - \frac{4}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{1t}(-2 \operatorname{ch} 3t - \frac{4}{3} \operatorname{sh} 3t)$     4)  $e^{1t}(2 \operatorname{ch} 3t + \frac{4}{3} \operatorname{sh} 3t)$

74.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p}{(p^2 + 9)^2}$ .

74.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = 6t + 3$ .

74.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 12y' + 32y = 0$ ,  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 2$ .

75.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 6) \sin 2t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{12}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{-5p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{12}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-20p}{(p^2 + 4)^2} + \frac{12}{p^2 + 4}$     4)  $\frac{-10}{(p^2 + 4)^2} + \frac{12}{p^2 + 4}$

75.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 1) \cos 3t$ .

- 1)  $6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{1p}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{6p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{1p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{36p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{3p}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{18}{(p^2 + 9)^2} + \frac{1}{p^2 + 9}$

75.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 4) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{-2p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$     2)  $-2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-12p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{-6}{(p^2 - 9)^2} + \frac{4}{p^2 - 9}$

75.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 2) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $\frac{20p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{10p}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{10}{(p^2 - 25)^2} - \frac{2}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{2p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{2p}{p^2 - 25}$     4)  $2 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{2p}{p^2 - 25}$

75.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{2}{(p + 7)^2 + 4}$     2)  $\frac{4p}{(p + 7)^2 + 4}$     3)  $\frac{4p}{(p - 7)^2 + 4}$     4)  $\frac{2}{(p - 7)^2 + 4}$

75.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 2, \\ 7, & 2 < t \leq 3, \\ 2, & 3 < t \leq 6, \\ 0, & t > 6 \end{cases}$

75.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 + 2t + 6)e^{-6t}$ .

75.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-2t - 6) \sin 8t \cdot \cos 8t}{7}$ .

75.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p + 6)(p + 7)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{-6t} - e^{-7t}}{1}$     2)  $7 \frac{e^{6t} + e^{7t}}{13}$     3)  $7 \frac{e^{6t} - e^{7t}}{1}$     4)  $7 \frac{e^{-6t} + e^{-7t}}{13}$

75.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p^2 - 36p - 90}{p(p + 3)(p + 5)}$ .

75.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p + 8}{p^2 + 6p + 18}$ .

- 1)  $e^{-3t}(-6 \sin 3t + \frac{10}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{-3t}(6 \sin 3t - \frac{10}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{-3t}(6 \cos 3t - \frac{10}{3} \sin 3t)$     4)  $e^{-3t}(-6 \cos 3t + \frac{10}{3} \sin 3t)$

75.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p + 2}{p^2 + 10p + 16}$ .

- 1)  $e^{5t}(-2 \operatorname{ch} 3t - \frac{8}{3} \operatorname{sh} 3t)$     2)  $e^{5t}(-2 \operatorname{sh} 3t - \frac{8}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{5t}(2 \operatorname{ch} 3t + \frac{8}{3} \operatorname{sh} 3t)$     4)  $e^{5t}(2 \operatorname{sh} 3t + \frac{8}{3} \operatorname{ch} 3t)$

75.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 6)^4}$ .

75.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = 7t - 5$ .

75.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 5y' + 6y = 0$ ,  $y(0) = 5$ ,  $y'(0) = -4$ .

**76.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 2) \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{20}{(p^2 + 25)^2} + \frac{2}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{4p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{10}{p^2 + 25}$   
 3)  $4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{10}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{40p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{10}{p^2 + 25}$

**76.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 3) \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{-28p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{21p}{p^2 + 49}$     2)  $-2 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{3p}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{3p}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{-14}{(p^2 + 49)^2} - \frac{3}{p^2 + 49}$

**76.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 5) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{36p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{30}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{18}{(p^2 - 36)^2} - \frac{5}{p^2 - 36}$   
 3)  $3 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{30}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{3p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{30}{p^2 - 36}$

**76.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 6) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{-16}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6}{p^2 - 64}$     2)  $\frac{-32p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48p}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$     4)  $-2 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$

**76.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 36}$     2)  $\frac{6}{(p - 3)^2 + 36}$     3)  $\frac{6}{(p + 3)^2 + 36}$     4)  $\frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 36}$

**76.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 3, \\ 7, & 3 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

**76.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 + 4t - 6)e^{-3t}$ .

**76.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 5) \cos^2 7t$ .

**76.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p - 5)(p + 7)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-5t} + e^{7t}}{2}$     2)  $4 \frac{e^{5t} + e^{-7t}}{2}$     3)  $4 \frac{e^{-5t} - e^{7t}}{12}$     4)  $4 \frac{e^{5t} - e^{-7t}}{12}$

**76.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p^2 - 33p + 40}{p(p - 8)(p - 5)}$ .

**76.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p + 8}{p^2 - 2p + 10}$ .

- 1)  $e^{1t} (6 \cos 3t - \frac{2}{3} \sin 3t)$     2)  $e^{1t} (-6 \cos 3t + \frac{2}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{1t} (6 \sin 3t - \frac{2}{3} \cos 3t)$     4)  $e^{1t} (-6 \sin 3t + \frac{2}{3} \cos 3t)$

**76.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p - 6}{p^2 + 6p + 5}$ .

- 1)  $e^{-3t} (2 \operatorname{ch} 2t + \frac{0}{2} \operatorname{sh} 2t)$     2)  $e^{-3t} (2 \operatorname{sh} 2t + \frac{0}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{-3t} (-2 \operatorname{sh} 2t - \frac{0}{2} \operatorname{ch} 2t)$     4)  $e^{-3t} (-2 \operatorname{ch} 2t - \frac{0}{2} \operatorname{sh} 2t)$

**76.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 2 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2}$ .

**76.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 3t - 2$ .

**76.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 3y' + 2y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = 6$ .

77.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 5) \sin 6t$ .

- 1)  $-6 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{30}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{-72p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{30}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-6p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{30}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{30}{p^2 + 36}$

77.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{-12}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6}{p^2 + 16}$     2)  $-3 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-24p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{24p}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{-3p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$

77.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 4) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{-12p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{12}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{-6}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4}{p^2 - 9}$   
 3)  $-2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{12}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{-2p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{12}{p^2 - 9}$

77.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 2) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $-3 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{2p}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{-9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{2}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-18p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{6p}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{-3p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{2p}{p^2 - 9}$

77.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p + 9)^2 + 4}$     2)  $\frac{2}{(p + 9)^2 + 4}$     3)  $\frac{2}{(p - 9)^2 + 4}$     4)  $\frac{4p}{(p - 9)^2 + 4}$

77.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

77.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 - 6t - 5)e^{-6t}$ .

77.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 6) \sin 8t \cdot \cos 8t$ .

77.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p - 4)(p - 2)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-4t} + e^{-2t}}{-6}$     2)  $8 \frac{e^{4t} + e^{2t}}{-6}$     3)  $8 \frac{e^{-4t} - e^{-2t}}{2}$     4)  $8 \frac{e^{4t} - e^{2t}}{2}$

77.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p^2 - 6p + 7}{p(p - 7)(p - 1)}$ .

77.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 1}{p^2 + 2p + 5}$ .

- 1)  $e^{-1t}(6 \sin 2t - \frac{5}{2} \cos 2t)$     2)  $e^{-1t}(-6 \sin 2t + \frac{5}{2} \cos 2t)$   
 3)  $e^{-1t}(6 \cos 2t - \frac{5}{2} \sin 2t)$     4)  $e^{-1t}(-6 \cos 2t + \frac{5}{2} \sin 2t)$

77.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p - 3}{p^2 - 2p - 3}$ .

- 1)  $e^{-1t}(3 \operatorname{sh} 2t + \frac{0}{2} \operatorname{ch} 2t)$     2)  $e^{-1t}(3 \operatorname{ch} 2t + \frac{0}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{-1t}(-3 \operatorname{sh} 2t - \frac{0}{2} \operatorname{ch} 2t)$     4)  $e^{-1t}(-3 \operatorname{ch} 2t - \frac{0}{2} \operatorname{sh} 2t)$

77.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p}{(p^2 + 25)^2}$ .

77.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 3t - 2$ .

77.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 15y' + 56y = 0$ ,  $y(0) = -4$ ,  $y'(0) = -1$ .

78.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 1) \sin 8t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{(p^2 + 64)^2}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{-32p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{8}{p^2 + 64}$

78.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 1) \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{84p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{7p}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{6p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{1p}{p^2 + 49}$   
 3)  $\frac{42}{(p^2 + 49)^2} - \frac{1}{p^2 + 49}$     4)  $6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{1p}{p^2 + 49}$

78.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 5) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{36p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{15}{p^2 - 9}$     2)  $6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{15}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{18}{(p^2 - 9)^2} + \frac{5}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{6p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{15}{p^2 - 9}$

78.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 5) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $3 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5p}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{3p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5p}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{15}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{30p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{25p}{p^2 - 25}$

78.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{p + 6}{(p + 6)^2 + 9}$     2)  $\frac{3}{(p + 6)^2 + 9}$     3)  $\frac{p + 6}{(p - 6)^2 + 9}$     4)  $\frac{3}{(p - 6)^2 + 9}$

78.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 5, \\ 6, & 5 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

78.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 - 6t + 4)e^{-8t}$ .

78.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 2) \sin^2 4t$ .

78.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p - 2)(p - 4)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{-2t} + e^{-4t}}{-6}$     2)  $6 \frac{e^{2t} + e^{4t}}{-6}$     3)  $6 \frac{e^{-2t} - e^{-4t}}{-2}$     4)  $6 \frac{e^{2t} - e^{4t}}{-2}$

78.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{9p^2 - 68p + 48}{p(p - 8)(p - 6)}$ .

78.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 6}{p^2 + 12p + 52}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-5 \sin 4t + \frac{24}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{-6t}(-5 \cos 4t + \frac{24}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{-6t}(5 \sin 4t - \frac{24}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{-6t}(5 \cos 4t - \frac{24}{4} \sin 4t)$

78.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 5}{p^2 + 12p + 11}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-4 \operatorname{sh} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$     2)  $e^{-6t}(4 \operatorname{sh} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{-6t}(-4 \operatorname{ch} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$     4)  $e^{-6t}(4 \operatorname{ch} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$

78.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p - 6)^5}$ .

78.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = 7t - 3$ .

78.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 13y' + 42y = 0$ ,  $y(0) = 7$ ,  $y'(0) = -1$ .



79.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 6) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{-24p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{36}{p^2 + 36}$  2)  $\frac{-12}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{36}{p^2 + 36}$  4)  $-2 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{36}{p^2 + 36}$

79.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 1) \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{-6}{(p^2 + 9)^2} - \frac{1}{p^2 + 9}$  2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{1p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-12p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{3p}{p^2 + 9}$  4)  $-2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{1p}{p^2 + 9}$

79.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 1) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{-40}{(p^2 - 64)^2} - \frac{1}{p^2 - 64}$  2)  $-5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} - \frac{8}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{8}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{-80p}{(p^2 - 64)^2} - \frac{8}{p^2 - 64}$

79.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 3) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3p}{p^2 - 9}$  2)  $\frac{12p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{9p}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{6}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3}{p^2 - 9}$  4)  $2 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{3p}{p^2 - 9}$

79.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-8t} \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{5}{(p + 8)^2 + 25}$  2)  $\frac{5}{(p - 8)^2 + 25}$  3)  $\frac{10p}{(p + 8)^2 + 25}$  4)  $\frac{10p}{(p - 8)^2 + 25}$

79.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 7, \\ 3, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

79.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 + 3t - 3)e^{-2t}$ .

79.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-3t - 5) \cos^2 6t}{5}$ .

79.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{10p}{(p + 5)(p + 2)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{-5t} - e^{-2t}}{-3}$  2)  $5 \frac{e^{5t} + e^{2t}}{7}$  3)  $5 \frac{e^{-5t} + e^{-2t}}{7}$  4)  $5 \frac{e^{5t} - e^{2t}}{-3}$

79.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-9p^2 + 16p - 32}{p(p + 2)(p - 8)}$ .

79.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p + 6}{p^2 - 6p + 25}$ .

- 1)  $e^{3t}(6 \sin 4t + \frac{24}{4} \cos 4t)$  2)  $e^{3t}(6 \cos 4t + \frac{24}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{3t}(-6 \cos 4t - \frac{24}{4} \sin 4t)$  4)  $e^{3t}(-6 \sin 4t - \frac{24}{4} \cos 4t)$

79.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 3}{p^2 + 12p + 27}$ .

- 1)  $e^{-6t}(5 \operatorname{ch} 3t - \frac{27}{3} \operatorname{sh} 3t)$  2)  $e^{-6t}(-5 \operatorname{sh} 3t + \frac{27}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{-6t}(5 \operatorname{sh} 3t - \frac{27}{3} \operatorname{ch} 3t)$  4)  $e^{-6t}(-5 \operatorname{ch} 3t + \frac{27}{3} \operatorname{sh} 3t)$

79.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2}$ .

79.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 7t - 3$ .

79.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 13y' + 42y = 0$ ,  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 4$ .

80.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 4) \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{-24p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{8}{p^2 + 4}$  2)  $-6 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{8}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-12}{(p^2 + 4)^2} - \frac{8}{p^2 + 4}$  4)  $\frac{-6p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{8}{p^2 + 4}$

80.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 2) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{48}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{96p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{16p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2p}{p^2 + 64}$  4)  $6 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{2p}{p^2 + 64}$

80.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 5) \operatorname{sh} 7t$ .

- 1)  $\frac{42}{(p^2 - 49)^2} - \frac{5}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{84p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{35}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{35}{p^2 - 49}$  4)  $6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{35}{p^2 - 49}$

80.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 2) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{-12}{(p^2 - 16)^2} - \frac{2}{p^2 - 16}$  2)  $-3 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{2p}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-3p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{2p}{p^2 - 16}$  4)  $\frac{-24p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{8p}{p^2 - 16}$

80.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{5}{(p + 5)^2 + 25}$  2)  $\frac{p + 5}{(p + 5)^2 + 25}$  3)  $\frac{5}{(p - 5)^2 + 25}$  4)  $\frac{p + 5}{(p - 5)^2 + 25}$

80.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 3, & 1 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 7, \\ 2, & 7 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

80.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 + 4t - 5)e^{-2t}$ .

80.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 1) \sin^2 3t$ .

80.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 5)(p - 4)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{5t} + e^{-4t}}{1}$  2)  $3 \frac{e^{-5t} + e^{4t}}{1}$  3)  $3 \frac{e^{5t} - e^{-4t}}{-9}$  4)  $3 \frac{e^{-5t} - e^{4t}}{-9}$

80.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-9p^2 + 22p + 24}{p(p - 6)(p + 1)}$ .

80.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 5}{p^2 - 4p + 20}$ .

- 1)  $e^{2t}(-6 \sin 4t - \frac{17}{4} \cos 4t)$  2)  $e^{2t}(6 \cos 4t + \frac{17}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{2t}(6 \sin 4t + \frac{17}{4} \cos 4t)$  4)  $e^{2t}(-6 \cos 4t - \frac{17}{4} \sin 4t)$

80.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 6}{p^2 - 2p - 3}$ .

- 1)  $e^{1t}(-5 \operatorname{sh} 2t + \frac{1}{2} \operatorname{ch} 2t)$  2)  $e^{1t}(-5 \operatorname{ch} 2t + \frac{1}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{1t}(5 \operatorname{sh} 2t - \frac{1}{2} \operatorname{ch} 2t)$  4)  $e^{1t}(5 \operatorname{ch} 2t - \frac{1}{2} \operatorname{sh} 2t)$

80.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p}{(p^2 + 36)^2}$ .

80.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = 7t + 4$ .

80.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 4y' + 3y = 0$ ,  $y(0) = -5$ ,  $y'(0) = -3$ .

81.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 4) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{36p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{12}{p^2 + 9}$  2)  $\frac{6p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{12}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{18}{(p^2 + 9)^2} - \frac{4}{p^2 + 9}$  4)  $6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{12}{p^2 + 9}$

81.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 4) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{4p}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{80p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{32p}{p^2 + 64}$   
 3)  $5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{4p}{p^2 + 64}$  4)  $\frac{40}{(p^2 + 64)^2} - \frac{4}{p^2 + 64}$

81.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 3) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15}{p^2 - 25}$  2)  $\frac{25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{3}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{50p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15}{p^2 - 25}$  4)  $5 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15}{p^2 - 25}$

81.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 1) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $\frac{-28}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{-56p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{7p}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1p}{p^2 - 49}$  4)  $-4 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1p}{p^2 - 49}$

81.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \sin 10t$ .

- 1)  $\frac{10}{(p - 5)^2 + 100}$  2)  $\frac{20p}{(p - 5)^2 + 100}$  3)  $\frac{20p}{(p + 5)^2 + 100}$  4)  $\frac{10}{(p + 5)^2 + 100}$

81.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 4, & 3 < t \leq 6, \\ 5, & 6 < t \leq 7, \\ 3, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

81.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t^2 - 4t - 3)e^{-3t}$ .

81.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-6t - 2) \sin 8t \cdot \cos 8t}{7}$ .

81.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p + 5)(p + 2)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{5t} - e^{2t}}{-3}$  2)  $7 \frac{e^{-5t} + e^{-2t}}{7}$  3)  $7 \frac{e^{-5t} - e^{-2t}}{-3}$  4)  $7 \frac{e^{5t} + e^{2t}}{7}$

81.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 + 22p + 48}{p(p + 6)(p + 2)}$ .

81.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p - 2}{p^2 + 10p + 29}$ .

- 1)  $e^{-5t}(-3 \sin 2t + \frac{17}{2} \cos 2t)$  2)  $e^{-5t}(3 \cos 2t - \frac{17}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{-5t}(3 \sin 2t - \frac{17}{2} \cos 2t)$  4)  $e^{-5t}(-3 \cos 2t + \frac{17}{2} \sin 2t)$

81.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p + 4}{p^2 + 8p + 7}$ .

- 1)  $e^{4t}(7 \operatorname{sh} 3t + \frac{32}{3} \operatorname{ch} 3t)$  2)  $e^{4t}(-7 \operatorname{sh} 3t - \frac{32}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{4t}(7 \operatorname{ch} 3t + \frac{32}{3} \operatorname{sh} 3t)$  4)  $e^{4t}(-7 \operatorname{ch} 3t - \frac{32}{3} \operatorname{sh} 3t)$

81.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5}{(p + 7)^6}$ .

81.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = 4t + 5$ .

81.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 5y' + 6y = 0$ ,  $y(0) = -3$ ,  $y'(0) = 2$ .

**82.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 2) \sin 5t$ .

- 1)  $6 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{10}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{30}{(p^2 + 25)^2} + \frac{2}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{10}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{30}{60p(p^2 + 25)^2} + \frac{2}{p^2 + 25}$

**82.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 5) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{5p}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{32p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{40p}{p^2 + 64}$   
 3)  $2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{5p}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{16}{(p^2 + 64)^2} + \frac{5}{p^2 + 64}$

**82.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 6) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} + \frac{36}{p^2 - 36}$     2)  $\frac{-60p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{36}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 - 36)^2} + \frac{36}{p^2 - 36}$     4)  $\frac{-30}{(p^2 - 36)^2} + \frac{6}{p^2 - 36}$

**82.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 3) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $\frac{28p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{21p}{p^2 - 49}$     2)  $2 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} - \frac{3p}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{14}{(p^2 - 49)^2} - \frac{3}{p^2 - 49}$     4)  $\frac{2p}{(p^2 - 49)^2} - \frac{3p}{p^2 - 49}$

**82.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 4}$     2)  $\frac{2}{(p + 2)^2 + 4}$     3)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 4}$     4)  $\frac{2}{(p - 2)^2 + 4}$

**82.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 3, \\ 8, & 3 < t \leq 4, \\ 3, & 4 < t \leq 5, \\ 0, & t > 5 \end{cases}$

**82.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t^2 - 5t - 2)e^{-2t}$ .

**82.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 2) \sin^2 3t$ .

**82.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p - 3)(p + 5)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-3t} + e^{5t}}{2}$     2)  $8 \frac{e^{-3t} - e^{5t}}{8}$     3)  $8 \frac{e^{3t} + e^{-5t}}{2}$     4)  $8 \frac{e^{3t} - e^{-5t}}{8}$

**82.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-10p^2 + 26p - 16}{p(p - 4)(p - 1)}$ .

**82.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p + 3}{p^2 - 4p + 20}$ .

- 1)  $e^{2t}(5 \cos 4t + \frac{7}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{2t}(-5 \sin 4t - \frac{7}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{2t}(5 \sin 4t + \frac{7}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{2t}(-5 \cos 4t - \frac{7}{4} \sin 4t)$

**82.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p + 1}{p^2 - 6p - 7}$ .

- 1)  $e^{3t}(-7 \operatorname{ch} 4t - \frac{22}{4} \operatorname{sh} 4t)$     2)  $e^{3t}(-7 \operatorname{sh} 4t - \frac{22}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{3t}(7 \operatorname{ch} 4t + \frac{22}{4} \operatorname{sh} 4t)$     4)  $e^{3t}(7 \operatorname{sh} 4t + \frac{22}{4} \operatorname{ch} 4t)$

**82.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2}$ .

**82.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = 3t + 8$ .

**82.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 8y' + 15y = 0$ ,  $y(0) = -4$ ,  $y'(0) = -1$ .

83.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 1) \sin 5t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{5}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{5}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{-10}{(p^2 + 25)^2} - \frac{5}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{-20p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{5}{p^2 + 25}$

83.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 5) \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{5}{p^2 + 25}$     2)  $5 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} - \frac{5p}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{5p}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{50p}{(p^2 + 25)^2} - \frac{25p}{p^2 + 25}$

83.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 2) \operatorname{sh} 2t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{4}{p^2 - 4}$     2)  $4 \frac{p^2 - 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{4}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{4}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{8}{(p^2 - 4)^2} + \frac{2}{p^2 - 4}$

83.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 3) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $\frac{25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{3}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{5p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{3p}{p^2 - 25}$   
 3)  $5 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{3p}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{50p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{15p}{p^2 - 25}$

83.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \sin 10t$ .

- 1)  $\frac{10}{(p - 3)^2 + 100}$     2)  $\frac{20p}{(p - 3)^2 + 100}$     3)  $\frac{10}{(p + 3)^2 + 100}$     4)  $\frac{20p}{(p + 3)^2 + 100}$

83.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 3, \\ 3, & 3 < t \leq 5, \\ 0, & t > 5 \end{cases}$

83.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 + 2t + 5)e^{-4t}$ .

83.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 1) \cos^2 4t$ .

83.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p + 5)(p + 4)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{5t} - e^{4t}}{-1}$     2)  $4 \frac{e^{-5t} - e^{-4t}}{-1}$     3)  $4 \frac{e^{5t} + e^{4t}}{9}$     4)  $4 \frac{e^{-5t} + e^{-4t}}{9}$

83.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 - 36p - 12}{p(p - 6)(p + 2)}$ .

83.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 1}{p^2 - 6p + 18}$ .

- 1)  $e^{3t}(-6 \sin 3t - \frac{19}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{3t}(6 \sin 3t + \frac{19}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{3t}(6 \cos 3t + \frac{19}{3} \sin 3t)$     4)  $e^{3t}(-6 \cos 3t - \frac{19}{3} \sin 3t)$

83.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 3}{p^2 - 6p - 7}$ .

- 1)  $e^{3t}(-3 \operatorname{sh} 4t - \frac{12}{4} \operatorname{ch} 4t)$     2)  $e^{3t}(-3 \operatorname{ch} 4t - \frac{12}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{3t}(3 \operatorname{sh} 4t + \frac{12}{4} \operatorname{ch} 4t)$     4)  $e^{3t}(3 \operatorname{ch} 4t + \frac{12}{4} \operatorname{sh} 4t)$

83.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1p}{(p^2 + 9)^2}$ .

83.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = 5t + 2$ .

83.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 2y' - 3y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = -1$ .

84.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 1) \sin 4t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{4}{p^2 + 16}$     2)  $\frac{-40p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{4}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{4}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{-20}{(p^2 + 16)^2} + \frac{1}{p^2 + 16}$

84.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 4) \cos 5t$ .

- 1)  $-4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{4p}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{-40p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{20p}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{4p}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{-20}{(p^2 + 25)^2} + \frac{4}{p^2 + 25}$

84.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 4) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $\frac{36p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{6p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$   
 3)  $6 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{12}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{18}{(p^2 - 9)^2} + \frac{4}{p^2 - 9}$

84.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 5) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{5p}{p^2 - 16}$     2)  $-5 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{5p}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-40p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{20p}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{-20}{(p^2 - 16)^2} + \frac{5}{p^2 - 16}$

84.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \cos 7t$ .

- 1)  $\frac{p + 9}{(p - 9)^2 + 49}$     2)  $\frac{7}{(p + 9)^2 + 49}$     3)  $\frac{p + 9}{(p + 9)^2 + 49}$     4)  $\frac{7}{(p - 9)^2 + 49}$

84.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 2, \\ 7, & 2 < t \leq 3, \\ 2, & 3 < t \leq 4, \\ 0, & t > 4 \end{cases}$

84.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t^2 + 6t - 1)e^{-7t}$ .

84.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 5) \sin 2t \cdot \cos 2t$ .

84.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p + 7)(p - 5)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{7t} + e^{-5t}}{2}$     2)  $7 \frac{e^{7t} - e^{-5t}}{-12}$     3)  $7 \frac{e^{-7t} + e^{5t}}{2}$     4)  $7 \frac{e^{-7t} - e^{5t}}{-12}$

84.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p^2 - 6p - 6}{p(p + 3)(p - 2)}$ .

84.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6p - 2}{p^2 - 2p + 5}$ .

- 1)  $e^{1t}(-6 \sin 2t - \frac{8}{2} \cos 2t)$     2)  $e^{1t}(-6 \cos 2t - \frac{8}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{1t}(6 \cos 2t + \frac{8}{2} \sin 2t)$     4)  $e^{1t}(6 \sin 2t + \frac{8}{2} \cos 2t)$

84.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 4}{p^2 + 6p + 5}$ .

- 1)  $e^{-3t}(-5 \operatorname{ch} 2t + \frac{11}{2} \operatorname{sh} 2t)$     2)  $e^{-3t}(-5 \operatorname{sh} 2t + \frac{11}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{-3t}(5 \operatorname{sh} 2t - \frac{11}{2} \operatorname{ch} 2t)$     4)  $e^{-3t}(5 \operatorname{ch} 2t - \frac{11}{2} \operatorname{sh} 2t)$

84.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4}{(p - 4)^2}$ .

84.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = 8t + 6$ .

84.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 7y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = -5$ .

85.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 1) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{3}{p^2 + 9}$  2)  $\frac{-30p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{3}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-15}{(p^2 + 9)^2} - \frac{1}{p^2 + 9}$  4)  $-5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{3}{p^2 + 9}$

85.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 6) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{-4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{6}{p^2 + 4}$  2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{6p}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{-8p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{12p}{p^2 + 4}$  4)  $-2 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{6p}{p^2 + 4}$

85.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 1) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{3p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4}{p^2 - 16}$  2)  $\frac{24p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{12}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1}{p^2 - 16}$  4)  $3 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4}{p^2 - 16}$

85.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 6) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{-80p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48p}{p^2 - 64}$  2)  $-5 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{-40}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6}{p^2 - 64}$

85.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{4}{(p + 6)^2 + 16}$  2)  $\frac{8p}{(p + 6)^2 + 16}$  3)  $\frac{4}{(p - 6)^2 + 16}$  4)  $\frac{8p}{(p - 6)^2 + 16}$

85.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 6, \\ 1, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

85.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t^2 + 5t + 4)e^{-6t}$ .

85.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 6) \sin^2 4t$ .

85.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p - 3)(p - 5)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{-3t} - e^{-5t}}{-2}$  2)  $3 \frac{e^{-3t} + e^{-5t}}{-8}$  3)  $3 \frac{e^{3t} + e^{5t}}{-8}$  4)  $3 \frac{e^{3t} - e^{5t}}{-2}$

85.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p^2 - 2p + 36}{p(p - 6)(p - 2)}$ .

85.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p - 3}{p^2 + 10p + 34}$ .

- 1)  $e^{-5t}(-4 \sin 3t + \frac{23}{3} \cos 3t)$  2)  $e^{-5t}(4 \cos 3t - \frac{23}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{-5t}(4 \sin 3t - \frac{23}{3} \cos 3t)$  4)  $e^{-5t}(-4 \cos 3t + \frac{23}{3} \sin 3t)$

85.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 3}{p^2 - 4p - 5}$ .

- 1)  $e^{2t}(-5 \operatorname{sh} 3t - \frac{13}{3} \operatorname{ch} 3t)$  2)  $e^{2t}(5 \operatorname{sh} 3t + \frac{13}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{2t}(-5 \operatorname{ch} 3t - \frac{13}{3} \operatorname{sh} 3t)$  4)  $e^{2t}(5 \operatorname{ch} 3t + \frac{13}{3} \operatorname{sh} 3t)$

85.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 3 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2}$ .

85.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 4, если на полуинтервале  $[0; 4)$   $f(t) = 2t + 1$ .

85.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 11y' + 30y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = 3$ .

**86.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 5) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{12}{(p^2 + 36)^2} + \frac{5}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{2p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{30}{p^2 + 36}$   
 3)  $2 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{30}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{24p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{30}{p^2 + 36}$

**86.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 6) \cos 8t$ .

- 1)  $2 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{6p}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{2p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{6p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{16}{(p^2 + 64)^2} - \frac{6}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{32p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{48p}{p^2 + 64}$

**86.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 6) \operatorname{sh} 3t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 - 9}{(p^2 - 9)^2} + \frac{18}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{5p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{18}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{30p}{(p^2 - 9)^2} + \frac{18}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{15}{(p^2 - 9)^2} + \frac{6}{p^2 - 9}$

**86.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 4) \operatorname{ch} 3t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 + 9}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4p}{p^2 - 9}$     2)  $\frac{-6}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4}{p^2 - 9}$   
 3)  $\frac{-12p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{12p}{p^2 - 9}$     4)  $\frac{-2p}{(p^2 - 9)^2} - \frac{4p}{p^2 - 9}$

**86.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \cos 9t$ .

- 1)  $\frac{p + 6}{(p + 6)^2 + 81}$     2)  $\frac{9}{(p + 6)^2 + 81}$     3)  $\frac{p + 6}{(p - 6)^2 + 81}$     4)  $\frac{9}{(p - 6)^2 + 81}$

**86.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 6, & 1 < t \leq 4, \\ 8, & 4 < t \leq 6, \\ 1, & 6 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

**86.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t^2 + 4t - 3)e^{-6t}$ .

**86.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 3) \cos^2 3t$ .

**86.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{9}{(p + 3)(p + 5)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{3t} - e^{5t}}{2}$     2)  $5 \frac{e^{3t} + e^{5t}}{8}$     3)  $5 \frac{e^{-3t} + e^{-5t}}{8}$     4)  $5 \frac{e^{-3t} - e^{-5t}}{2}$

**86.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p^2 - 9p + 108}{p(p - 3)(p + 6)}$ .

**86.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p + 3}{p^2 - 12p + 61}$ .

- 1)  $e^{6t}(6 \sin 5t + \frac{39}{5} \cos 5t)$     2)  $e^{6t}(-6 \cos 5t - \frac{39}{5} \sin 5t)$   
 3)  $e^{6t}(-6 \sin 5t - \frac{39}{5} \cos 5t)$     4)  $e^{6t}(6 \cos 5t + \frac{39}{5} \sin 5t)$

**86.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p + 1}{p^2 - 6p - 7}$ .

- 1)  $e^{-3t}(5 \operatorname{ch} 4t - \frac{16}{4} \operatorname{sh} 4t)$     2)  $e^{-3t}(-5 \operatorname{ch} 4t + \frac{16}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{-3t}(-5 \operatorname{sh} 4t + \frac{16}{4} \operatorname{ch} 4t)$     4)  $e^{-3t}(5 \operatorname{sh} 4t - \frac{16}{4} \operatorname{ch} 4t)$

**86.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p}{(p^2 + 4)^2}$ .

**86.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 6, если на полуинтервале  $[0; 6)$   $f(t) = 7t - 3$ .

**86.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 9y' + 14y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = 5$ .



87.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{-18p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$  2)  $-3 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-18p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{-3p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$

87.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 4) \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{-60p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{20p}{p^2 + 25}$  2)  $\frac{-6p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{4p}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{-30}{(p^2 + 25)^2} + \frac{4}{p^2 + 25}$  4)  $-6 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{4p}{p^2 + 25}$

87.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 6) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{-48}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6}{p^2 - 64}$  2)  $\frac{-96p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-6p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48}{p^2 - 64}$  4)  $-6 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48}{p^2 - 64}$

87.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 4) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{24}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4}{p^2 - 16}$  2)  $\frac{48p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{16p}{p^2 - 16}$   
 3)  $6 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4p}{p^2 - 16}$  4)  $\frac{6p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4p}{p^2 - 16}$

87.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-5t} \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{5}{(p + 5)^2 + 25}$  2)  $\frac{5}{(p - 5)^2 + 25}$  3)  $\frac{10p}{(p + 5)^2 + 25}$  4)  $\frac{10p}{(p - 5)^2 + 25}$

87.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 6, \\ 3, & 6 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

87.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 - 2t - 1)e^{-2t}$ .

87.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 4) \sin 2t \cdot \cos 2t$ .

87.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p - 2)(p + 4)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{2t} - e^{-4t}}{6}$  2)  $7 \frac{e^{2t} + e^{-4t}}{2}$  3)  $7 \frac{e^{-2t} + e^{4t}}{2}$  4)  $7 \frac{e^{-2t} - e^{4t}}{6}$

87.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p^2 + 1p - 90}{p(p + 6)(p + 5)}$ .

87.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p - 6}{p^2 + 8p + 25}$ .

- 1)  $e^{-4t}(-2 \cos 3t + \frac{14}{3} \sin 3t)$  2)  $e^{-4t}(2 \sin 3t - \frac{14}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{-4t}(-2 \sin 3t + \frac{14}{3} \cos 3t)$  4)  $e^{-4t}(2 \cos 3t - \frac{14}{3} \sin 3t)$

87.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-3p + 2}{p^2 + 12p + 11}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-3 \operatorname{ch} 5t + \frac{20}{5} \operatorname{sh} 5t)$  2)  $e^{-6t}(3 \operatorname{ch} 5t - \frac{20}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{-6t}(-3 \operatorname{sh} 5t + \frac{20}{5} \operatorname{ch} 5t)$  4)  $e^{-6t}(3 \operatorname{sh} 5t - \frac{20}{5} \operatorname{ch} 5t)$

87.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2}{(p - 3)^8}$ .

87.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = 5t + 2$ .

87.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 10y' + 24y = 0$ ,  $y(0) = 5$ ,  $y'(0) = -2$ .

88.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 6) \sin 7t$ .

- 1)  $\frac{2p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{42}{p^2 + 49}$     2)  $\frac{14}{(p^2 + 49)^2} - \frac{6}{p^2 + 49}$   
 3)  $2 \frac{p^2 - 49}{(p^2 + 49)^2} - \frac{42}{p^2 + 49}$     4)  $\frac{28p}{(p^2 + 49)^2} - \frac{42}{p^2 + 49}$

88.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 6) \cos 6t$ .

- 1)  $2 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6p}{p^2 + 36}$     2)  $\frac{12}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{24p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{36p}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{2p}{(p^2 + 36)^2} + \frac{6p}{p^2 + 36}$

88.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 1) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $-4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{-20}{(p^2 - 25)^2} + \frac{1}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{-40p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$

88.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 3) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{-8}{(p^2 - 16)^2} - \frac{3}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{-16p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{12p}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 - 16)^2} - \frac{3p}{p^2 - 16}$     4)  $-2 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} - \frac{3p}{p^2 - 16}$

88.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{3}{(p + 2)^2 + 9}$     2)  $\frac{3}{(p - 2)^2 + 9}$     3)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 9}$     4)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 9}$

88.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 2, \\ 5, & 2 < t \leq 3, \\ 7, & 3 < t \leq 5, \\ 1, & 5 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

88.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 - 5t + 5)e^{-7t}$ .

88.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 2) \sin^2 7t$ .

88.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p - 5)(p - 6)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-5t} - e^{-6t}}{-1}$     2)  $8 \frac{e^{5t} - e^{6t}}{-1}$     3)  $8 \frac{e^{-5t} + e^{-6t}}{-11}$     4)  $8 \frac{e^{5t} + e^{6t}}{-11}$

88.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{1p^2 - 10p - 30}{p(p - 5)(p + 6)}$ .

88.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4p + 7}{p^2 + 6p + 13}$ .

- 1)  $e^{-3t}(-4 \sin 2t + \frac{5}{2} \cos 2t)$     2)  $e^{-3t}(-4 \cos 2t + \frac{5}{2} \sin 2t)$   
 3)  $e^{-3t}(4 \cos 2t - \frac{5}{2} \sin 2t)$     4)  $e^{-3t}(4 \sin 2t - \frac{5}{2} \cos 2t)$

88.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 4}{p^2 - 6p - 16}$ .

- 1)  $e^{3t}(5 \operatorname{ch} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{3t}(-5 \operatorname{sh} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{3t}(5 \operatorname{sh} 5t + \frac{19}{5} \operatorname{ch} 5t)$     4)  $e^{3t}(-5 \operatorname{ch} 5t - \frac{19}{5} \operatorname{sh} 5t)$

88.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -3 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2}$ .

88.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = -5t - 2$ .

88.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 4y' + 3y = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 4$ .

89.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 2) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{-4p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6}{p^2 + 9}$     2)  $-4 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{-24p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6}{p^2 + 9}$

89.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 5) \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{5p}{p^2 + 4}$     2)  $\frac{10}{(p^2 + 4)^2} - \frac{5}{p^2 + 4}$   
 3)  $\frac{20p}{(p^2 + 4)^2} - \frac{10p}{p^2 + 4}$     4)  $5 \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} - \frac{5p}{p^2 + 4}$

89.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 4) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{-48p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{32}{p^2 - 64}$     2)  $-3 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{32}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-3p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{32}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{-24}{(p^2 - 64)^2} + \frac{4}{p^2 - 64}$

89.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 6) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{-5p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6p}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{-20}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6}{p^2 - 16}$   
 3)  $-5 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6p}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{-40p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24p}{p^2 - 16}$

89.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-4t} \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{12p}{(p - 4)^2 + 36}$     2)  $\frac{6}{(p + 4)^2 + 36}$     3)  $\frac{12p}{(p + 4)^2 + 36}$     4)  $\frac{6}{(p - 4)^2 + 36}$

89.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 3, & 1 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 5, \\ 1, & 5 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

89.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t^2 - 5t + 4)e^{-8t}$ .

89.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 2) \cos^2 3t$ .

89.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p - 3)(p + 7)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{3t} - e^{-7t}}{10}$     2)  $4 \frac{e^{3t} + e^{-7t}}{4}$     3)  $4 \frac{e^{-3t} - e^{7t}}{10}$     4)  $4 \frac{e^{-3t} + e^{7t}}{4}$

89.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p^2 + 30p - 24}{p(p - 6)(p - 2)}$ .

89.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p - 5}{p^2 + 12p + 45}$ .

- 1)  $e^{-6t}(2 \sin 3t - \frac{7}{3} \cos 3t)$     2)  $e^{-6t}(2 \cos 3t - \frac{7}{3} \sin 3t)$   
 3)  $e^{-6t}(-2 \sin 3t + \frac{7}{3} \cos 3t)$     4)  $e^{-6t}(-2 \cos 3t + \frac{7}{3} \sin 3t)$

89.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p + 8}{p^2 + 12p + 11}$ .

- 1)  $e^{6t}(5 \operatorname{sh} 5t + \frac{22}{5} \operatorname{ch} 5t)$     2)  $e^{6t}(5 \operatorname{ch} 5t + \frac{22}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{6t}(-5 \operatorname{sh} 5t - \frac{22}{5} \operatorname{ch} 5t)$     4)  $e^{6t}(-5 \operatorname{ch} 5t - \frac{22}{5} \operatorname{sh} 5t)$

89.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p}{(p^2 + 4)^2}$ .

89.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = 4t - 5$ .

89.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 10y' + 21y = 0$ ,  $y(0) = 5$ ,  $y'(0) = -3$ .

**90.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 3) \sin 4t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{12}{p^2 + 16}$  2)  $\frac{4p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{12}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{12}{p^2 + 16}$  4)  $\frac{4p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{12}{p^2 + 16}$

**90.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 6) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{4p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$  2)  $4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$  4)  $\frac{4p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{6p}{p^2 + 16}$

**90.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 1) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{5p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4}{p^2 - 16}$  2)  $\frac{20}{(p^2 - 16)^2} + \frac{1}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{40p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4}{p^2 - 16}$  4)  $5 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{4}{p^2 - 16}$

**90.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 6) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6}{p^2 - 16}$  2)  $\frac{4p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6p}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{32p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24p}{p^2 - 16}$  4)  $4 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6p}{p^2 - 16}$

**90.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-4t} \cos 6t$ .

- 1)  $\frac{6}{(p - 4)^2 + 36}$  2)  $\frac{6}{(p + 4)^2 + 36}$  3)  $\frac{p + 4}{(p + 4)^2 + 36}$  4)  $\frac{p + 4}{(p - 4)^2 + 36}$

**90.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 6, & 2 < t \leq 4, \\ 9, & 4 < t \leq 6, \\ 2, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

**90.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t^2 + 3t - 1)e^{-6t}$ .

**90.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-4t + 2) \sin 3t \cdot \cos 3t}{2}$ .

**90.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p + 5)(p - 2)}$ .

- 1)  $2 \frac{e^{-5t} - e^{2t}}{-7}$  2)  $2 \frac{e^{5t} - e^{-2t}}{-7}$  3)  $2 \frac{e^{-5t} + e^{2t}}{3}$  4)  $2 \frac{e^{5t} + e^{-2t}}{3}$

**90.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p^2 - 5p - 12}{p(p - 3)(p + 1)}$ .

**90.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p - 3}{p^2 + 2p + 26}$ .

- 1)  $e^{-1t}(-2 \cos 5t + \frac{5}{5} \sin 5t)$  2)  $e^{-1t}(2 \cos 5t - \frac{5}{5} \sin 5t)$   
 3)  $e^{-1t}(-2 \sin 5t + \frac{5}{5} \cos 5t)$  4)  $e^{-1t}(2 \sin 5t - \frac{5}{5} \cos 5t)$

**90.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p + 7}{p^2 - 4p - 5}$ .

- 1)  $e^{2t}(-6 \operatorname{ch} 3t - \frac{19}{3} \operatorname{sh} 3t)$  2)  $e^{2t}(6 \operatorname{sh} 3t + \frac{19}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{2t}(-6 \operatorname{sh} 3t - \frac{19}{3} \operatorname{ch} 3t)$  4)  $e^{2t}(6 \operatorname{ch} 3t + \frac{19}{3} \operatorname{sh} 3t)$

**90.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p - 2)^6}$ .

**90.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = -6t + 1$ .

**90.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 5y' + 6y = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = 4$ .

91.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 5) \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{-20p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{25}{p^2 + 25}$  2)  $\frac{-10}{(p^2 + 25)^2} + \frac{5}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{25}{p^2 + 25}$  4)  $-2\frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{25}{p^2 + 25}$

91.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 6) \cos 3t$ .

- 1)  $\frac{-2p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6p}{p^2 + 9}$  2)  $-2\frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6p}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-6}{(p^2 + 9)^2} - \frac{6}{p^2 + 9}$  4)  $\frac{-12p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{18p}{p^2 + 9}$

91.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 5) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{-50p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{25}{p^2 - 25}$  2)  $-5\frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{25}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{-5p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{25}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{-25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$

91.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 3) \operatorname{ch} 6t$ .

- 1)  $-6\frac{p^2 + 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{3p}{p^2 - 36}$  2)  $\frac{-6p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{3p}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{3}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{-72p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18p}{p^2 - 36}$

91.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{8}{(p + 2)^2 + 64}$  2)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 64}$  3)  $\frac{8}{(p - 2)^2 + 64}$  4)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 64}$

91.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 4, \\ 6, & 4 < t \leq 6, \\ 1, & 6 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

91.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t^2 + 2t - 3)e^{-3t}$ .

91.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 5) \sin^2 6t$ .

91.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p - 6)(p + 7)}$ .

- 1)  $6\frac{e^{6t} - e^{-7t}}{13}$  2)  $6\frac{e^{6t} + e^{-7t}}{1}$  3)  $6\frac{e^{-6t} + e^{7t}}{1}$  4)  $6\frac{e^{-6t} - e^{7t}}{13}$

91.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p^2 - 4p - 96}{p(p - 8)(p - 4)}$ .

91.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 1}{p^2 - 12p + 40}$ .

- 1)  $e^{6t}(-5 \sin 2t - \frac{29}{2} \cos 2t)$  2)  $e^{6t}(5 \sin 2t + \frac{29}{2} \cos 2t)$   
 3)  $e^{6t}(-5 \cos 2t - \frac{29}{2} \sin 2t)$  4)  $e^{6t}(5 \cos 2t + \frac{29}{2} \sin 2t)$

91.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p - 6}{p^2 - 6p - 16}$ .

- 1)  $e^{-3t}(6 \operatorname{ch} 5t - \frac{24}{5} \operatorname{sh} 5t)$  2)  $e^{-3t}(6 \operatorname{sh} 5t - \frac{24}{5} \operatorname{ch} 5t)$   
 3)  $e^{-3t}(-6 \operatorname{sh} 5t + \frac{24}{5} \operatorname{ch} 5t)$  4)  $e^{-3t}(-6 \operatorname{ch} 5t + \frac{24}{5} \operatorname{sh} 5t)$

91.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 7\frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2}$ .

91.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = 3t - 6$ .

91.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 3y' - 4y = 0$ ,  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = -4$ .

**92.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 5) \sin 3t$ .

- 1)  $-3 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{15}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{-18p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{15}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-3p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{15}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{-18p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{15}{p^2 + 9}$

**92.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 2) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{-16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{2}{p^2 + 16}$     2)  $-4 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{2p}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-32p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{8p}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{-4p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{2p}{p^2 + 16}$

**92.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 2) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{8}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{20}{(p^2 - 16)^2} + \frac{2}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{40p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{8}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{5p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{8}{p^2 - 16}$

**92.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 3) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{-16}{(p^2 - 64)^2} + \frac{3}{p^2 - 64}$     2)  $-2 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{3p}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-32p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{24p}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{-2p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{3p}{p^2 - 64}$

**92.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-9t} \sin 2t$ .

- 1)  $\frac{2}{(p - 9)^2 + 4}$     2)  $\frac{2}{(p + 9)^2 + 4}$     3)  $\frac{4p}{(p - 9)^2 + 4}$     4)  $\frac{4p}{(p + 9)^2 + 4}$

**92.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 2, \\ 7, & 2 < t \leq 3, \\ 1, & 3 < t \leq 4, \\ 0, & t > 4 \end{cases}$

**92.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t^2 + 4t - 3)e^{-6t}$ .

**92.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-6t - 4) \sin 8t \cdot \cos 8t}{8}$ .

**92.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p + 4)(p + 3)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{4t} + e^{3t}}{7}$     2)  $8 \frac{e^{-4t} + e^{-3t}}{7}$     3)  $8 \frac{e^{-4t} - e^{-3t}}{-1}$     4)  $8 \frac{e^{4t} - e^{3t}}{-1}$

**92.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7p^2 - 96p + 336}{p(p - 8)(p - 7)}$ .

**92.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p - 4}{p^2 - 6p + 34}$ .

- 1)  $e^{3t}(-3 \cos 5t - \frac{5}{5} \sin 5t)$     2)  $e^{3t}(3 \cos 5t + \frac{5}{5} \sin 5t)$   
 3)  $e^{3t}(-3 \sin 5t - \frac{5}{5} \cos 5t)$     4)  $e^{3t}(3 \sin 5t + \frac{5}{5} \cos 5t)$

**92.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p - 6}{p^2 - 4p - 5}$ .

- 1)  $e^{-2t}(4 \operatorname{ch} 3t - \frac{2}{3} \operatorname{sh} 3t)$     2)  $e^{-2t}(4 \operatorname{sh} 3t - \frac{2}{3} \operatorname{ch} 3t)$   
 3)  $e^{-2t}(-4 \operatorname{ch} 3t + \frac{2}{3} \operatorname{sh} 3t)$     4)  $e^{-2t}(-4 \operatorname{sh} 3t + \frac{2}{3} \operatorname{ch} 3t)$

**92.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p}{(p^2 + 16)^2}$ .

**92.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = -6t - 3$ .

**92.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 9y' + 20y = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = -1$ .

93.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 3) \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{-6p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{12}{p^2 + 16}$  2)  $\frac{-48p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{12}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-24}{(p^2 + 16)^2} - \frac{3}{p^2 + 16}$  4)  $-6 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{12}{p^2 + 16}$

93.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 5) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{80p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{40p}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{40}{(p^2 + 64)^2} - \frac{5}{p^2 + 64}$   
 3)  $5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{5p}{p^2 + 64}$  4)  $\frac{5p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{5p}{p^2 + 64}$

93.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 5) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{60p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{25}{p^2 - 25}$  2)  $6 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{25}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{6p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{25}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{30}{(p^2 - 25)^2} + \frac{5}{p^2 - 25}$

93.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t + 6) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{-3p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$  2)  $-3 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{-48p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48p}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{-24}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6}{p^2 - 64}$

93.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-3t} \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{5}{(p + 3)^2 + 25}$  2)  $\frac{5}{(p - 3)^2 + 25}$  3)  $\frac{p + 3}{(p + 3)^2 + 25}$  4)  $\frac{p + 3}{(p - 3)^2 + 25}$

93.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 4, \\ 8, & 4 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 10, \\ 0, & t > 10 \end{cases}$

93.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 + 2t - 2)e^{-5t}$ .

93.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t + 3) \sin^2 5t$ .

93.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p - 6)(p - 5)}$ .

- 1)  $6 \frac{e^{6t} - e^{5t}}{1}$  2)  $6 \frac{e^{-6t} - e^{-5t}}{1}$  3)  $6 \frac{e^{-6t} + e^{-5t}}{-11}$  4)  $6 \frac{e^{6t} + e^{5t}}{-11}$

93.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-7p^2 - 42p - 75}{p(p + 3)(p + 5)}$ .

93.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 4}{p^2 + 2p + 17}$ .

- 1)  $e^{-1t}(-3 \cos 4t - \frac{1}{4} \sin 4t)$  2)  $e^{-1t}(-3 \sin 4t - \frac{1}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{-1t}(3 \sin 4t + \frac{1}{4} \cos 4t)$  4)  $e^{-1t}(3 \cos 4t + \frac{1}{4} \sin 4t)$

93.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p - 1}{p^2 - 4p - 12}$ .

- 1)  $e^{2t}(5 \operatorname{ch} 4t + \frac{9}{4} \operatorname{sh} 4t)$  2)  $e^{2t}(-5 \operatorname{ch} 4t - \frac{9}{4} \operatorname{sh} 4t)$   
 3)  $e^{2t}(-5 \operatorname{sh} 4t - \frac{9}{4} \operatorname{ch} 4t)$  4)  $e^{2t}(5 \operatorname{sh} 4t + \frac{9}{4} \operatorname{ch} 4t)$

93.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6}{(p + 2)^5}$ .

93.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 9, если на полуинтервале  $[0; 9)$   $f(t) = 3t + 3$ .

93.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 9y' + 20y = 0$ ,  $y(0) = 7$ ,  $y'(0) = -4$ .

94.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 2) \sin 5t$ .

- 1)  $\frac{25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{2}{p^2 + 25}$  2)  $\frac{50p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{10}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{5p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{10}{p^2 + 25}$  4)  $5 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{10}{p^2 + 25}$

94.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t - 5) \cos 6t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{5p}{p^2 + 36}$  2)  $\frac{-12}{(p^2 + 36)^2} - \frac{5}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{5p}{p^2 + 36}$  4)  $\frac{-24p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{30p}{p^2 + 36}$

94.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 5) \operatorname{sh} 7t$ .

- 1)  $\frac{42}{(p^2 - 49)^2} + \frac{5}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{6p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{35}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{84p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{35}{p^2 - 49}$  4)  $6 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{35}{p^2 - 49}$

94.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 4) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $\frac{25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{4}{p^2 - 25}$  2)  $5 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{4p}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{50p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{20p}{p^2 - 25}$  4)  $\frac{5p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{4p}{p^2 - 25}$

94.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \sin 10t$ .

- 1)  $\frac{20p}{(p - 7)^2 + 100}$  2)  $\frac{10}{(p - 7)^2 + 100}$  3)  $\frac{10}{(p + 7)^2 + 100}$  4)  $\frac{20p}{(p + 7)^2 + 100}$

94.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 2, \\ 8, & 2 < t \leq 5, \\ 2, & 5 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

94.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t^2 + 2t - 5)e^{-2t}$ .

94.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 1) \cos^2 2t$ .

94.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p - 3)(p - 5)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-3t} + e^{-5t}}{-8}$  2)  $8 \frac{e^{3t} - e^{5t}}{-2}$  3)  $8 \frac{e^{-3t} - e^{-5t}}{-2}$  4)  $8 \frac{e^{3t} + e^{5t}}{-8}$

94.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-9p^2 + 54p - 45}{p(p - 5)(p - 3)}$ .

94.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p - 1}{p^2 + 10p + 50}$ .

- 1)  $e^{-5t}(-3 \cos 5t + \frac{16}{5} \sin 5t)$  2)  $e^{-5t}(-3 \sin 5t + \frac{16}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{-5t}(3 \cos 5t - \frac{16}{5} \sin 5t)$  4)  $e^{-5t}(3 \sin 5t - \frac{16}{5} \cos 5t)$

94.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p + 2}{p^2 - 8p - 9}$ .

- 1)  $e^{4t}(6 \operatorname{sh} 5t + \frac{26}{5} \operatorname{ch} 5t)$  2)  $e^{4t}(-6 \operatorname{ch} 5t - \frac{26}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{4t}(6 \operatorname{ch} 5t + \frac{26}{5} \operatorname{sh} 5t)$  4)  $e^{4t}(-6 \operatorname{sh} 5t - \frac{26}{5} \operatorname{ch} 5t)$

94.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -3 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2}$ .

94.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 5, если на полуинтервале  $[0; 5)$   $f(t) = 3t - 2$ .

94.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 7y' + 12y = 0$ ,  $y(0) = -5$ ,  $y'(0) = 4$ .



95.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 5) \sin 3t$ .

- 1)  $\frac{12}{(p^2 + 9)^2} + \frac{5}{p^2 + 9}$     2)  $4 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{4p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{24p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{15}{p^2 + 9}$

95.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t - 3) \cos 8t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} - \frac{3p}{p^2 + 64}$     2)  $\frac{-5p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{3p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{-80p}{(p^2 + 64)^2} - \frac{24p}{p^2 + 64}$     4)  $\frac{-40}{(p^2 + 64)^2} - \frac{3}{p^2 + 64}$

95.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 3) \operatorname{sh} 2t$ .

- 1)  $\frac{-16p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6}{p^2 - 4}$     2)  $-4 \frac{p^2 - 4}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6}{p^2 - 4}$   
 3)  $\frac{-8}{(p^2 - 4)^2} + \frac{3}{p^2 - 4}$     4)  $\frac{-4p}{(p^2 - 4)^2} + \frac{6}{p^2 - 4}$

95.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 3) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3p}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{4p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3p}{p^2 - 16}$   
 3)  $\frac{16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{3}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{32p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{12p}{p^2 - 16}$

95.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-4t} \cos 2t$ .

- 1)  $\frac{2}{(p + 4)^2 + 4}$     2)  $\frac{p + 4}{(p - 4)^2 + 4}$     3)  $\frac{p + 4}{(p + 4)^2 + 4}$     4)  $\frac{2}{(p - 4)^2 + 4}$

95.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 5, \\ 6, & 5 < t \leq 7, \\ 1, & 7 < t \leq 8, \\ 0, & t > 8 \end{cases}$

95.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t^2 + 3t - 3)e^{-2t}$ .

95.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-6t - 3) \sin 7t \cdot \cos 7t}{7}$ .

95.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p + 5)(p + 4)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{-5t} - e^{-4t}}{-1}$     2)  $7 \frac{e^{5t} - e^{4t}}{-1}$     3)  $7 \frac{e^{5t} + e^{4t}}{9}$     4)  $7 \frac{e^{-5t} + e^{-4t}}{9}$

95.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p^2 - 30p - 32}{p(p + 1)(p - 8)}$ .

95.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p + 1}{p^2 + 6p + 25}$ .

- 1)  $e^{-3t}(-6 \sin 4t + \frac{17}{4} \cos 4t)$     2)  $e^{-3t}(6 \sin 4t - \frac{17}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{-3t}(6 \cos 4t - \frac{17}{4} \sin 4t)$     4)  $e^{-3t}(-6 \cos 4t + \frac{17}{4} \sin 4t)$

95.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p - 4}{p^2 + 8p + 12}$ .

- 1)  $e^{-4t}(5 \operatorname{sh} 2t - \frac{16}{2} \operatorname{ch} 2t)$     2)  $e^{-4t}(5 \operatorname{ch} 2t - \frac{16}{2} \operatorname{sh} 2t)$   
 3)  $e^{-4t}(-5 \operatorname{sh} 2t + \frac{16}{2} \operatorname{ch} 2t)$     4)  $e^{-4t}(-5 \operatorname{ch} 2t + \frac{16}{2} \operatorname{sh} 2t)$

95.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-5p}{(p^2 + 36)^2}$ .

95.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 8, если на полуинтервале  $[0; 8)$   $f(t) = -2t - 1$ .

95.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 11y' + 30y = 0$ ,  $y(0) = -4$ ,  $y'(0) = 6$ .

**96.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-6t - 3) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{-36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{3}{p^2 + 36}$     2)  $-6 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-6p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$     4)  $\frac{-72p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{18}{p^2 + 36}$

**96.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 5) \cos 3t$ .

- 1)  $-3 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{5p}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{-9}{(p^2 + 9)^2} - \frac{5}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-18p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{15p}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{-3p}{(p^2 + 9)^2} - \frac{5p}{p^2 + 9}$

**96.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 3) \operatorname{sh} 5t$ .

- 1)  $\frac{20p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{15}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{2p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{15}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{10}{(p^2 - 25)^2} - \frac{3}{p^2 - 25}$     4)  $2 \frac{p^2 - 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{15}{p^2 - 25}$

**96.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t + 6) \operatorname{ch} 4t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{24p}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{8}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6}{p^2 - 16}$   
 3)  $2 \frac{p^2 + 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6p}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{2p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{6p}{p^2 - 16}$

**96.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 8t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p + 6)^2 + 64}$     2)  $\frac{8}{(p + 6)^2 + 64}$     3)  $\frac{16p}{(p - 6)^2 + 64}$     4)  $\frac{8}{(p - 6)^2 + 64}$

**96.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 3, \\ 3, & 3 < t \leq 5, \\ 5, & 5 < t \leq 8, \\ 2, & 8 < t \leq 9, \\ 0, & t > 9 \end{cases}$

**96.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 - 6t + 3)e^{-3t}$ .

**96.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \frac{(-3t - 6) \cos^2 4t}{7}$ .

**96.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{7}{(p + 8)(p + 4)}$ .

- 1)  $7 \frac{e^{8t} - e^{4t}}{-4}$     2)  $7 \frac{e^{-8t} - e^{-4t}}{-4}$     3)  $7 \frac{e^{-8t} + e^{-4t}}{12}$     4)  $7 \frac{e^{8t} + e^{4t}}{12}$

**96.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{6p^2 - 12p - 48}{p(p + 6)(p - 4)}$ .

**96.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p - 5}{p^2 + 8p + 32}$ .

- 1)  $e^{-4t}(2 \cos 4t - \frac{3}{4} \sin 4t)$     2)  $e^{-4t}(-2 \cos 4t + \frac{3}{4} \sin 4t)$   
 3)  $e^{-4t}(-2 \sin 4t + \frac{3}{4} \cos 4t)$     4)  $e^{-4t}(2 \sin 4t - \frac{3}{4} \cos 4t)$

**96.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-4p + 4}{p^2 + 12p + 32}$ .

- 1)  $e^{-6t}(4 \operatorname{ch} 2t - \frac{28}{2} \operatorname{sh} 2t)$     2)  $e^{-6t}(-4 \operatorname{sh} 2t + \frac{28}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{-6t}(4 \operatorname{sh} 2t - \frac{28}{2} \operatorname{ch} 2t)$     4)  $e^{-6t}(-4 \operatorname{ch} 2t + \frac{28}{2} \operatorname{sh} 2t)$

**96.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-6}{(p + 1)^2}$ .

**96.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 7, если на полуинтервале  $[0; 7)$   $f(t) = 5t + 8$ .

**96.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 15y' + 56y = 0$ ,  $y(0) = 6$ ,  $y'(0) = 2$ .

97.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 6) \sin 3t$ .

- 1)  $-2 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{-6}{(p^2 + 9)^2} + \frac{6}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{-2p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{-12p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{18}{p^2 + 9}$

97.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (2t - 2) \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{16p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{8p}{p^2 + 16}$     2)  $\frac{2p}{(p^2 + 16)^2} - \frac{2p}{p^2 + 16}$   
 3)  $2 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} - \frac{2p}{p^2 + 16}$     4)  $\frac{8}{(p^2 + 16)^2} - \frac{2}{p^2 + 16}$

97.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 4) \operatorname{sh} 8t$ .

- 1)  $\frac{24}{(p^2 - 64)^2} + \frac{4}{p^2 - 64}$     2)  $\frac{3p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{32}{p^2 - 64}$   
 3)  $3 \frac{p^2 - 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{32}{p^2 - 64}$     4)  $\frac{48p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{32}{p^2 - 64}$

97.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 6) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $\frac{-40p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{30p}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{-20}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6p}{p^2 - 25}$     4)  $-4 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} + \frac{6p}{p^2 - 25}$

97.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-8t} \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{p + 8}{(p + 8)^2 + 25}$     2)  $\frac{p + 8}{(p - 8)^2 + 25}$     3)  $\frac{5}{(p + 8)^2 + 25}$     4)  $\frac{5}{(p - 8)^2 + 25}$

97.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 3, \\ 5, & 3 < t \leq 5, \\ 2, & 5 < t \leq 6, \\ 0, & t > 6 \end{cases}$

97.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t^2 - 6t - 3)e^{-6t}$ .

97.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t - 5) \sin 8t \cdot \cos 8t$ .

97.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3}{(p + 8)(p - 3)}$ .

- 1)  $3 \frac{e^{-8t} - e^{3t}}{-11}$     2)  $3 \frac{e^{8t} + e^{-3t}}{5}$     3)  $3 \frac{e^{8t} - e^{-3t}}{-11}$     4)  $3 \frac{e^{-8t} + e^{3t}}{5}$

97.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-1p^2 - 4p - 48}{p(p + 6)(p + 4)}$ .

97.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 8}{p^2 + 12p + 45}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-5 \cos 3t + \frac{22}{3} \sin 3t)$     2)  $e^{-6t}(-5 \sin 3t + \frac{22}{3} \cos 3t)$   
 3)  $e^{-6t}(5 \cos 3t - \frac{22}{3} \sin 3t)$     4)  $e^{-6t}(5 \sin 3t - \frac{22}{3} \cos 3t)$

97.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 4}{p^2 + 12p + 11}$ .

- 1)  $e^{6t}(-5 \operatorname{ch} 5t - \frac{34}{5} \operatorname{sh} 5t)$     2)  $e^{6t}(5 \operatorname{ch} 5t + \frac{34}{5} \operatorname{sh} 5t)$   
 3)  $e^{6t}(5 \operatorname{sh} 5t + \frac{34}{5} \operatorname{ch} 5t)$     4)  $e^{6t}(-5 \operatorname{sh} 5t - \frac{34}{5} \operatorname{ch} 5t)$

97.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = -3 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2}$ .

97.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 2, если на полуинтервале  $[0; 2)$   $f(t) = 5t - 1$ .

97.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - 6y' + 8y = 0$ ,  $y(0) = -2$ ,  $y'(0) = -4$ .

**98.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 4) \sin 3t$ .

- 1)  $3 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2} + \frac{12}{p^2 + 9}$     2)  $\frac{18p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{12}{p^2 + 9}$   
 3)  $\frac{3p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{12}{p^2 + 9}$     4)  $\frac{18p}{(p^2 + 9)^2} + \frac{12}{p^2 + 9}$

**98.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t + 6) \cos 5t$ .

- 1)  $-4 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6p}{p^2 + 25}$     2)  $\frac{-4p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6p}{p^2 + 25}$   
 3)  $\frac{-20}{(p^2 + 25)^2} + \frac{6}{p^2 + 25}$     4)  $\frac{-40p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{30p}{p^2 + 25}$

**98.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t + 2) \operatorname{sh} 4t$ .

- 1)  $\frac{24}{(p^2 - 16)^2} + \frac{2}{p^2 - 16}$     2)  $\frac{48p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{8}{p^2 - 16}$   
 3)  $6 \frac{p^2 - 16}{(p^2 - 16)^2} + \frac{8}{p^2 - 16}$     4)  $\frac{6p}{(p^2 - 16)^2} + \frac{8}{p^2 - 16}$

**98.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t - 1) \operatorname{ch} 5t$ .

- 1)  $5 \frac{p^2 + 25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{1p}{p^2 - 25}$     2)  $\frac{5p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{1p}{p^2 - 25}$   
 3)  $\frac{50p}{(p^2 - 25)^2} - \frac{5p}{p^2 - 25}$     4)  $\frac{25}{(p^2 - 25)^2} - \frac{1}{p^2 - 25}$

**98.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-7t} \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{5}{(p - 7)^2 + 25}$     2)  $\frac{5}{(p + 7)^2 + 25}$     3)  $\frac{p + 7}{(p - 7)^2 + 25}$     4)  $\frac{p + 7}{(p + 7)^2 + 25}$

**98.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 < t \leq 1, \\ 4, & 1 < t \leq 3, \\ 6, & 3 < t \leq 4, \\ 3, & 4 < t \leq 7, \\ 0, & t > 7 \end{cases}$

**98.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t^2 - 2t - 4)e^{-3t}$ .

**98.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 5) \sin^2 6t$ .

**98.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8}{(p - 3)(p + 4)}$ .

- 1)  $8 \frac{e^{-3t} + e^{4t}}{1}$     2)  $8 \frac{e^{-3t} - e^{4t}}{7}$     3)  $8 \frac{e^{3t} + e^{-4t}}{1}$     4)  $8 \frac{e^{3t} - e^{-4t}}{7}$

**98.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p^2 + 2p - 30}{p(p + 5)(p - 1)}$ .

**98.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p + 6}{p^2 + 4p + 29}$ .

- 1)  $e^{-2t}(-2 \cos 5t + \frac{10}{5} \sin 5t)$     2)  $e^{-2t}(2 \sin 5t - \frac{10}{5} \cos 5t)$   
 3)  $e^{-2t}(-2 \sin 5t + \frac{10}{5} \cos 5t)$     4)  $e^{-2t}(2 \cos 5t - \frac{10}{5} \sin 5t)$

**98.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-2p + 3}{p^2 - 2p - 8}$ .

- 1)  $e^{1t}(2 \operatorname{sh} 3t - \frac{1}{3} \operatorname{ch} 3t)$     2)  $e^{1t}(2 \operatorname{ch} 3t - \frac{1}{3} \operatorname{sh} 3t)$   
 3)  $e^{1t}(-2 \operatorname{ch} 3t + \frac{1}{3} \operatorname{sh} 3t)$     4)  $e^{1t}(-2 \operatorname{sh} 3t + \frac{1}{3} \operatorname{ch} 3t)$

**98.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p}{(p^2 + 16)^2}$ .

**98.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 6, если на полуинтервале  $[0; 6)$   $f(t) = 5t + 8$ .

**98.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 5y' + 6y = 0$ ,  $y(0) = 7$ ,  $y'(0) = 3$ .

99.1. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-3t - 1) \sin 6t$ .

- 1)  $\frac{-18}{(p^2 + 36)^2} - \frac{1}{p^2 + 36}$  2)  $-3 \frac{p^2 - 36}{(p^2 + 36)^2} - \frac{6}{p^2 + 36}$   
 3)  $\frac{-36p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{6}{p^2 + 36}$  4)  $\frac{-3p}{(p^2 + 36)^2} - \frac{6}{p^2 + 36}$

99.2. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 6) \cos 8t$ .

- 1)  $\frac{24}{(p^2 + 64)^2} + \frac{6}{p^2 + 64}$  2)  $\frac{48p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{48p}{p^2 + 64}$   
 3)  $\frac{3p}{(p^2 + 64)^2} + \frac{6p}{p^2 + 64}$  4)  $3 \frac{p^2 - 64}{(p^2 + 64)^2} + \frac{6p}{p^2 + 64}$

99.3. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-4t - 3) \operatorname{sh} 6t$ .

- 1)  $\frac{-24}{(p^2 - 36)^2} - \frac{3}{p^2 - 36}$  2)  $-4 \frac{p^2 - 36}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18}{p^2 - 36}$   
 3)  $\frac{-4p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18}{p^2 - 36}$  4)  $\frac{-48p}{(p^2 - 36)^2} - \frac{18}{p^2 - 36}$

99.4. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t + 1) \operatorname{ch} 7t$ .

- 1)  $4 \frac{p^2 + 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1p}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{56p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{7p}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{28}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1}{p^2 - 49}$  4)  $\frac{4p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{1p}{p^2 - 49}$

99.5. Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-6t} \sin 10t$ .

- 1)  $\frac{10}{(p - 6)^2 + 100}$  2)  $\frac{10}{(p + 6)^2 + 100}$  3)  $\frac{20p}{(p + 6)^2 + 100}$  4)  $\frac{20p}{(p - 6)^2 + 100}$

99.6. Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 1, \\ 5, & 1 < t \leq 3, \\ 7, & 3 < t \leq 4, \\ 3, & 4 < t \leq 5, \\ 0, & t > 5 \end{cases}$

99.7. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t^2 + 4t - 2)e^{-8t}$ .

99.8. Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t - 2) \sin 4t \cdot \cos 4t$ .

99.9. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{4}{(p - 6)(p - 4)}$ .

- 1)  $4 \frac{e^{-6t} - e^{-4t}}{2}$  2)  $4 \frac{e^{-6t} + e^{-4t}}{-10}$  3)  $4 \frac{e^{6t} + e^{4t}}{-10}$  4)  $4 \frac{e^{6t} - e^{4t}}{2}$

99.10. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{-10p^2 - 37p - 10}{p(p + 2)(p + 5)}$ .

99.11. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{3p + 7}{p^2 + 6p + 25}$ .

- 1)  $e^{-3t}(3 \cos 4t - \frac{2}{4} \sin 4t)$  2)  $e^{-3t}(3 \sin 4t - \frac{2}{4} \cos 4t)$   
 3)  $e^{-3t}(-3 \sin 4t + \frac{2}{4} \cos 4t)$  4)  $e^{-3t}(-3 \cos 4t + \frac{2}{4} \sin 4t)$

99.12. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{8p - 3}{p^2 + 12p + 20}$ .

- 1)  $e^{6t}(-8 \operatorname{sh} 4t - \frac{45}{4} \operatorname{ch} 4t)$  2)  $e^{6t}(8 \operatorname{sh} 4t + \frac{45}{4} \operatorname{ch} 4t)$   
 3)  $e^{6t}(-8 \operatorname{ch} 4t - \frac{45}{4} \operatorname{sh} 4t)$  4)  $e^{6t}(8 \operatorname{ch} 4t + \frac{45}{4} \operatorname{sh} 4t)$

99.13. Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2}{(p + 2)^5}$ .

99.14. Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 4t + 2$ .

99.15. Решить задачу Коши операционным методом  $y'' + 10y' + 24y = 0$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = -3$ .

**100.1.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-2t + 3) \sin 4t$ .

- 1)  $\frac{-16p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{12}{p^2 + 16}$  2)  $\frac{-2p}{(p^2 + 16)^2} + \frac{12}{p^2 + 16}$   
 3)  $\frac{-8}{(p^2 + 16)^2} + \frac{3}{p^2 + 16}$  4)  $-2 \frac{p^2 - 16}{(p^2 + 16)^2} + \frac{12}{p^2 + 16}$

**100.2.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (3t + 4) \cos 5t$ .

- 1)  $\frac{30p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{20p}{p^2 + 25}$  2)  $\frac{3p}{(p^2 + 25)^2} + \frac{4p}{p^2 + 25}$   
 3)  $3 \frac{p^2 - 25}{(p^2 + 25)^2} + \frac{4p}{p^2 + 25}$  4)  $\frac{15}{(p^2 + 25)^2} + \frac{4}{p^2 + 25}$

**100.3.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (-5t + 3) \operatorname{sh} 7t$ .

- 1)  $-5 \frac{p^2 - 49}{(p^2 - 49)^2} + \frac{21}{p^2 - 49}$  2)  $\frac{-5p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{21}{p^2 - 49}$   
 3)  $\frac{-70p}{(p^2 - 49)^2} + \frac{21}{p^2 - 49}$  4)  $\frac{-35}{(p^2 - 49)^2} + \frac{3}{p^2 - 49}$

**100.4.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (5t + 6) \operatorname{ch} 8t$ .

- 1)  $\frac{80p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{48p}{p^2 - 64}$  2)  $5 \frac{p^2 + 64}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$   
 3)  $\frac{40}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6}{p^2 - 64}$  4)  $\frac{5p}{(p^2 - 64)^2} + \frac{6p}{p^2 - 64}$

**100.5.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = e^{-2t} \cos 4t$ .

- 1)  $\frac{p + 2}{(p - 2)^2 + 16}$  2)  $\frac{p + 2}{(p + 2)^2 + 16}$  3)  $\frac{4}{(p + 2)^2 + 16}$  4)  $\frac{4}{(p - 2)^2 + 16}$

**100.6.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = \begin{cases} 3, & 0 < t \leq 2, \\ 4, & 2 < t \leq 5, \\ 7, & 5 < t \leq 8, \\ 1, & 8 < t \leq 11, \\ 0, & t > 11 \end{cases}$

**100.7.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (4t^2 + 6t + 6)e^{-4t}$ .

**100.8.** Найти изображение для оригинала  $f(t) = (6t - 4) \sin^2 6t$ .

**100.9.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5}{(p - 4)(p - 3)}$ .

- 1)  $5 \frac{e^{-4t} + e^{-3t}}{-7}$  2)  $5 \frac{e^{4t} - e^{3t}}{1}$  3)  $5 \frac{e^{-4t} - e^{-3t}}{1}$  4)  $5 \frac{e^{4t} + e^{3t}}{-7}$

**100.10.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{9p^2 - 23p - 40}{p(p + 2)(p - 5)}$ .

**100.11.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{2p + 4}{p^2 + 12p + 61}$ .

- 1)  $e^{-6t}(-2 \cos 5t + \frac{8}{5} \sin 5t)$  2)  $e^{-6t}(2 \cos 5t - \frac{8}{5} \sin 5t)$   
 3)  $e^{-6t}(2 \sin 5t - \frac{8}{5} \cos 5t)$  4)  $e^{-6t}(-2 \sin 5t + \frac{8}{5} \cos 5t)$

**100.12.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = \frac{5p + 8}{p^2 + 10p + 21}$ .

- 1)  $e^{-5t}(-5 \operatorname{sh} 2t + \frac{17}{2} \operatorname{ch} 2t)$  2)  $e^{-5t}(5 \operatorname{sh} 2t - \frac{17}{2} \operatorname{ch} 2t)$   
 3)  $e^{-5t}(-5 \operatorname{ch} 2t + \frac{17}{2} \operatorname{sh} 2t)$  4)  $e^{-5t}(5 \operatorname{ch} 2t - \frac{17}{2} \operatorname{sh} 2t)$

**100.13.** Восстановить оригинал по изображению  $F(p) = 4 \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2}$ .

**100.14.** Найти изображение периодической функции  $f(t)$  с периодом 3, если на полуинтервале  $[0; 3)$   $f(t) = 5t + 7$ .

**100.15.** Решить задачу Коши операционным методом  $y'' - y' - 6y = 0$ ,  $y(0) = -4$ ,  $y'(0) = 1$ .

### Библиографический список

1. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике[Текст] /Л.А.Кузнецов–М:Высшая школа, 1994.–175с.
2. Мироненко, Е.С. Высшая математика[Текст]/Е.С.Мироненко –М:Высшая школа,1998.–110с.
3. Романовский, П.И. Ряды Фурье. Теория поля. Аналитические и специальные функции. Преобразование Лапласа.[Текст]/П.И.Романовский–М:Наука,1964.–303с.

### ТИПОВОЙ РАСЧЕТ по операционному исчислению

Ермолаев Юрий Данилович

В авторской редакции

Подписано в печать                      Формат 60 × 94 1/16.

Печ. л. 6,3.

Липецкий государственный технический университет.  
398600 Липецк, ул. Московская, 30.