

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.1. $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 9$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.1. $y = 1 - \sqrt[3]{x^2 - 2x}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.1. $y = x^2 + \frac{16}{x} - 16$, $[1, 4]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

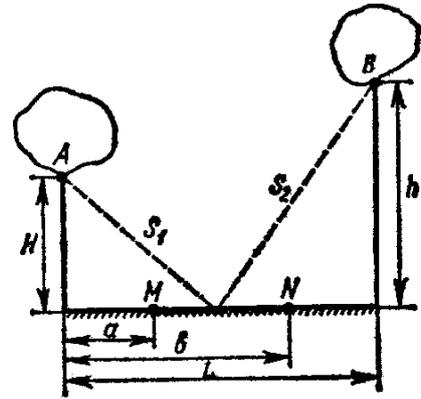


Рис. 1

4.1. $a = 200$, $b = 300$, $H = 400$, $h = 300$, $L = 700$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.1. $y = x^2 - 4x - (x - 2)\ln(x - 1)$, $x_0 = 2$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.1. $y = (17 - x^2)/(4x - 5)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.1. $y = (x^3 + 4)/x^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.1. $y = (2x + 3)e^{-2(x+1)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.1. $y = \sqrt[3]{(2 - x)(x^2 - 4x + 1)}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.1. $y = e^{\sin x + \cos x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.2. $y = 3x - x^3$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.2. $y = 2x - 3\sqrt[3]{x^2}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.2. $y = 4 - x - \frac{4}{x^2}$, $[1, 4]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

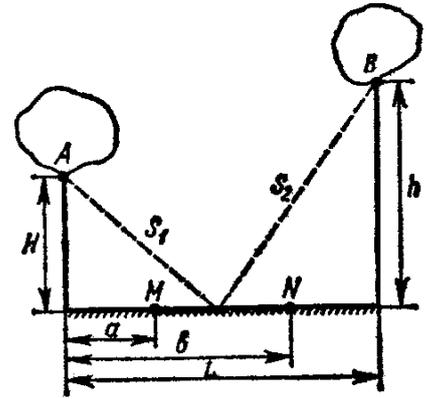


Рис. 1

4.2. $a = 400$, $b = 600$, $H = 800$, $h = 600$, $L = 1400$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.2. $y = 4x - x^2 - 2\cos(x - 2)$, $x_0 = 2$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.2. $y = (x^2 + 1) / \sqrt{4x^2 - 3}$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.2. $y = (x^2 - x + 1) / (x - 1)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.2. $y = \frac{e^{2(x+1)}}{2(x+1)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.2. $y = -\sqrt[3]{(x+3)(x^2+6x+6)}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.2. $y = \operatorname{arctg} \left[(\sin x + \cos x) / \sqrt{2} \right]$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.3. $y = x^2(x-2)^2$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.3. $y = 12\sqrt[3]{6(x-2)^2/(x^2+8)}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.3. $y = \sqrt[3]{2(x-2)^2(8-x)} - 1, [0, 6]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

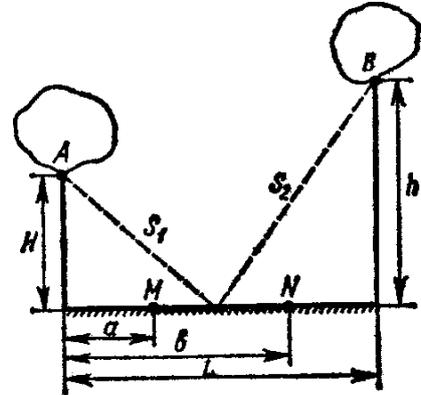


Рис. 1

4.3.

$a = 600, b = 900, H = 1200, h = 900, L = 2100$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.3. $y = 6e^{x-2} - x^3 + 3x^2 - 6x, x_0 = 2$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.3. $y = (x^3 - 4x)/(3x^2 - 4)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.3. $y = 2/(x^2 + 2x)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.3. $y = 3\ln \frac{x}{x-3} - 1$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.3. $y = \sqrt[3]{(x+2)(x^2+4x+1)}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.3. $y = \ln(\sin x + \cos x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.4. $y = (x^3 - 9x^2)/4 + 6x - 9$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.4. $y = -12\sqrt[3]{6(x-1)^2} / (x^2 + 2x + 9)$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.4. $y = \frac{2(x^2 + 3)}{x^2 - 2x + 5}$, $[-3, 3]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

4.4.

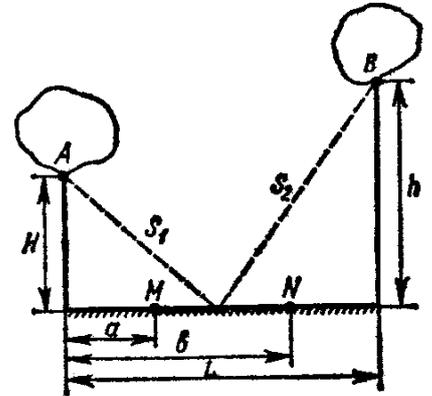


Рис. 1

$a = 800$, $b = 1200$, $H = 1600$, $h = 1200$, $L = 2800$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.4. $y = 2\ln(x+1) - 2x + x^2 + 1$, $x_0 = 0$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.4. $y = (4x^2 + 9)/(4x + 8)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.4. $y = 4x^2/(3 + x^2)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.4. $y = (3 - x)e^{x-2}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.4. $y = \sqrt[3]{(x+1)(x^2 + 2x - 2)}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.4. $y = 1/(\sin x + \cos x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.5. $y = 2 - 3x^2 - x^3$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.5. $y = 1 - \sqrt[3]{x^2 + 2x}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.5. $y = 2\sqrt{x} - x$, $[0, 4]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

4.5.

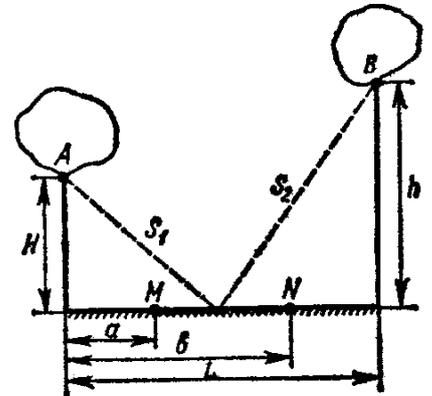


Рис. 1

$a = 1000$, $b = 1500$, $H = 2000$, $h = 1500$, $L = 3500$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.5. $y = 2x - x^2 - 2\cos(x - 1)$, $x_0 = 1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.5. $y = (4x^3 + 3x^2 - 8x - 2) / (2 - 3x^2)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.5. $y = 12x / (9 + x^2)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.5. $y = \frac{e^{2-x}}{2-x}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.5. $y = \sqrt[3]{(x-1)(x^2 - 2x - 2)}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.5. $y = e^{\sqrt{2}\sin x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.6. $y = (x+1)^2(x-1)^2$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.6. $y = 2x + 6 - 3\sqrt[3]{(x+3)^2}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.6. $y = 1 + \sqrt[3]{2(x-1)^2(x-7)}$, $[-1, 5]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

4.6.

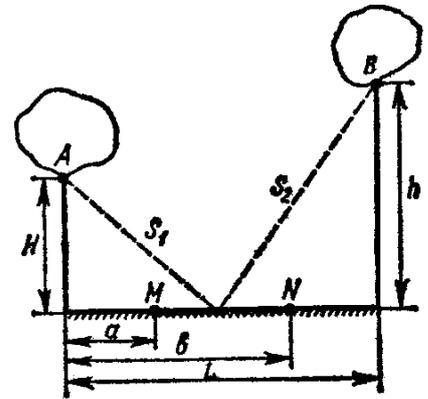


Рис. 1

$a = 400$, $b = 500$, $H = 300$, $h = 400$, $L = 700$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.6. $y = \cos^2(x+1) + x^2 + 2x$, $x_0 = -1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.6. $y = (x^2 - 3) / \sqrt{3x^2 - 2}$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.6. $y = (x^2 - 3x + 3) / (x - 1)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.6. $y = \ln \frac{x}{x+2} + 1$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.6. $y = \sqrt[3]{(x-3)(x^2 - 6x + 6)}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.6. $y = \arctg(\sin x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.7. $y = 2x^3 - 3x^2 - 4$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.7. $y = 6\sqrt[3]{6(x-3)^2 / (x^2 - 2x + 9)}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.7. $y = x - 4\sqrt{x} + 5$, $[1, 9]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

4.7.

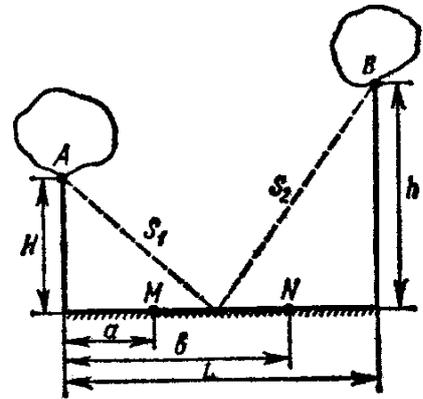


Рис. 1

$a = 800$, $b = 1000$, $H = 600$, $h = 800$, $L = 1400$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.7. $y = 2\ln x + x^2 - 4x + 3$, $x_0 = 1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.7. $y = (2x^2 - 6)/(x - 2)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.7. $y = (4 - x^3)/x^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.7. $y = (x - 2)e^{3-x}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.7. $y = \sqrt[3]{(x^2 - 4x + 3)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.7. $y = \ln(\sqrt{2} \sin x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.8. $y = 3x^2 - 2 - x^3$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.8. $y = 1 - \sqrt[3]{x^2 + 4x + 3}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.8. $y = \frac{10x}{1+x^2}$, $[0, 3]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

4.8.

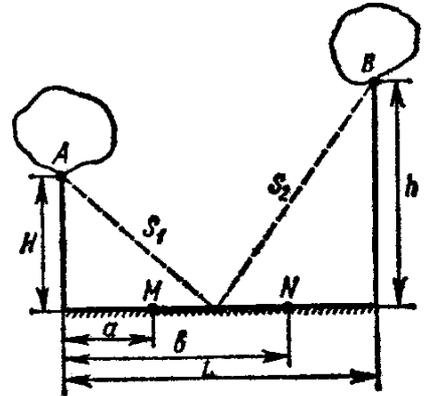


Рис. 1

$a = 1200$, $b = 1500$, $H = 900$, $h = 1200$, $L = 2100$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.8. $y = 1 - 2x - x^2 - 2\cos(x+1)$, $x_0 = -1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.8. $y = \frac{(2x^3 + 2x^2 - 3x - 1)}{(2 - 4x^2)}$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.8. $y = \frac{(x^2 - 4x + 1)}{(x - 4)}$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.8. $y = \frac{e^{2(x-1)}}{2(x-1)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.8. $y = \sqrt[3]{x^2(x+2)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.8. $y = 1/(\sin x - \cos x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.9. $y = (x-1)^2(x-3)^2$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.9. $y = 3\sqrt[3]{(x-3)^2} - 2x + 6$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.9. $y = \sqrt[3]{2(x+1)^2(5-x)} - 2, \quad [-3, 3]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

4.9.

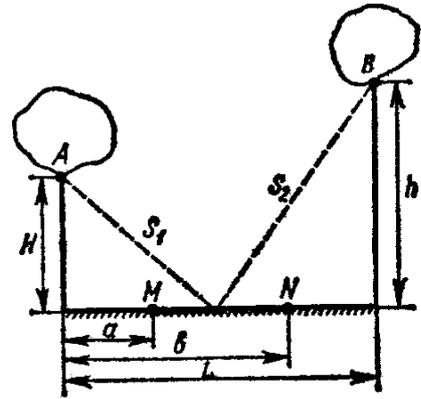


Рис. 1

$a = 1600, \quad b = 2000, \quad H = 1200, \quad h = 1600, \quad L = 2800$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.9. $y = x^2 + 6x + 8 - 2e^{x+2}, \quad x_0 = -2$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.9. $y = (x^3 - 5x)/(5 - 3x^2)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.9. $y = (2x^3 + 1)/x^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.9. $y = 3 - 3\ln \frac{x}{x+4}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.9. $y = \sqrt[3]{x^2(x-2)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.9. $y = e^{\sin x - \cos x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.10. $y = (x^3 + 3x^2)/4 - 5$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.10. $y = 6\sqrt[3]{6x^2}/(x^2 + 4x + 12)$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.10. $y = 2x^2 + \frac{108}{x} - 59, [2, 4]$.

Задача 4.

Рыбаку нужно переправиться с острова A на остров B (рис. 1). Чтобы пополнить свои запасы, он должен попасть на участок берега MN . Найти кратчайший путь рыбака $s = s_1 + s_2$.

4.10.

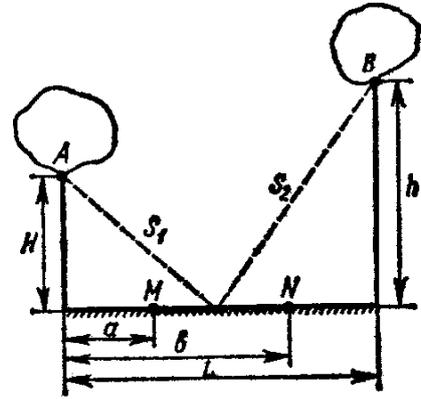


Рис. 1

$a = 2000, b = 2500, H = 1500, h = 2000, L = 3500$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.10. $y = 4x + x^2 - 2e^{x+1}, x_0 = -1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.10. $y = (2x^2 - 6x + 4)/(3x - 2)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.10. $y = (x - 1)^2/x^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.10. $y = -(2x + 1)e^{2(x+1)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.10. $y = \sqrt[3]{(x^2 - 2x - 3)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.10. $y = \arctg[(\sin x - \cos x)/\sqrt{2}]$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.11. $y = 6x - 8x^3$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.11. $y = 4x + 8 - 6\sqrt[3]{(x+2)^2}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.11. $y = 3 - x - \frac{4}{(x+2)^2}, \quad [-1, 2]$.

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.11. $k = \frac{1}{2}, \quad \alpha = \frac{2}{49}$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.11. $y = (x+1)\sin(x+1) - 2x - x^2, \quad x_0 = -1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.11. $y = (2 - x^2) / \sqrt{9x^2 - 4}$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.11. $y = x^2 / (x-1)^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.11. $y = \frac{e^{2(x+2)}}{2(x+2)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.11. $y = \sqrt[3]{x^2(x+4)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.11. $y = \ln(\sin x - \cos x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.12. $y = 16x^2(x-1)^2$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.12. $y = 3\sqrt[3]{6(x-4)^2 / (x^2 - 4x + 12)}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.12. $y = \sqrt[3]{2x^2(x-3)}$, $[-1, 6]$.

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.12. $k = \frac{1}{2}$, $\alpha = \frac{2}{81}$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.12. $y = 6e^{x-1} - 3x - x^3$, $x_0 = 1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.12. $y = (4x^3 - 3x) / (4x^2 - 1)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.12. $y = (1 + 1/x)^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.12. $y = \ln \frac{x}{x-2} - 2$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.12. $y = \sqrt[3]{x^2(x-4)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.12. $y = 1 / (\sin x + \cos x)^2$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.13. $y = 2x^3 + 3x^2 - 5$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.13. $y = \sqrt[3]{x(x+2)}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.13. $y = \frac{2(-x^2 + 7x - 7)}{x^2 - 2x + 2}, [1, 4]$.

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.13. $k = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{2}{121}$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.13. $y = 2x + x^2 - (x+1)\ln(2+x), x_0 = -1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.13. $y = (3x^2 - 7)/(2x + 1)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.13. $y = (12 - 3x^2)/(x^2 + 12)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.13. $y = (2x + 5)e^{-2(x+2)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.13. $y = \sqrt[3]{(x+3)x^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.13. $y = e^{-\sqrt{2}\cos x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.14. $y = 2 - 12x^2 - 8x^3$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.14. $y = \sqrt[3]{x^2 + 4x + 3}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.14. $y = x - 4\sqrt{x+2} + 8, \quad [-1, 7]$.

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а

забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.14. $k = \frac{1}{2}, \quad \alpha = \frac{2}{169}$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.14. $y = \sin^2(x+1) - 2x - x^2, \quad x_0 = -1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.14. $y = (x^2 + 16) / \sqrt{9x^2 - 8}$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.14. $y = (9 + 6x - 3x^2) / (x^2 - 2x + 13)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.14. $y = \frac{e^{3-x}}{3-x}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.14. $y = \sqrt[3]{(x-1)(x+2)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.14. $y = -\operatorname{arctg}(\cos x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.15. $y = (2x+1)^2 (2x-1)^2$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.15. $y = -3\sqrt[3]{6(x+1)^2} / (x^2 + 6x + 17)$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.15. $y = \sqrt[3]{2(x-2)^2(5-x)}$, $[1, 5]$.

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а

забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.15. $k = 1$, $\alpha = 1/25$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.15. $y = x^2 + 4x + \cos^2(x+2)$, $x_0 = -2$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.15. $y = (x^3 + 3x^2 - 2x - 2) / (2 - 3x^2)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.15. $y = -8x / (x^2 + 4)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.15. $y = 2 \ln \frac{x}{x+1} - 1$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.15. $y = \sqrt[3]{(x-1)^2} - \sqrt[3]{x^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.15. $y = \ln(-\sqrt{2} \cos x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.16. $y = 2x^3 + 9x^2 + 12x$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.16. $y = 6\sqrt[3]{(x-2)^2} - 4x + 8$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.16. $y = \frac{4x}{4+x^2}, \quad [-4, 2]$.

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.16. $k = 1, \quad \alpha = \frac{1}{16}$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.16. $y = x^2 + 2\ln(x+2), \quad x_0 = -1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.16. $y = (21 - x^2)/(7x + 9)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.16. $y = ((x-1)/(x+1))^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.16. $y = (4-x)e^{x-3}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.16. $y = \sqrt[3]{(x+6)x^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.16. $y = 1/(\sin x - \cos x)^2$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.17. $y = 12x^2 - 8x^3 - 2$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.17. $y = 3\sqrt[3]{6(x-5)^2} / (x^2 - 6x + 17)$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.17. $y = -\frac{x^2}{2} + \frac{8}{x} + 8, \quad [-4, -1]$.

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.17. $k = 1, \quad \alpha = \frac{1}{36}$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.17. $y = 4x - x^2 + (x-2)\sin(x-2), \quad x_0 = 2$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.17. $y = (2x^2 - 1) / \sqrt{x^2 - 2}$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.17. $y = (3x^4 + 1) / x^3$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.17. $y = -\frac{e^{-2(x+2)}}{2(x+2)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.17. $y = \sqrt[3]{(x-4)(x+2)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.17. $y = e^{-\sin x - \cos x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.18. $y = (2x - 1)^2 (2x - 3)^2$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.18. $y = 2 + \sqrt[3]{8x(x + 2)}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.18. $y = \sqrt[3]{2x^2(x - 6)}$, $[-2, 4]$.

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.18. $k = 1$, $\alpha = \frac{1}{49}$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.18. $y = 6e^x - x^3 - 3x^2 - 6x - 5$, $x_0 = 0$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.18. $y = (2x^3 - 3x^2 - 2x + 1) / (1 - 3x^2)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.18. $y = 4x / (x + 1)^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.18. $y = 2 \ln \frac{x+3}{x} - 3$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.18. $y = \sqrt[3]{(x-1)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.18. $y = \sqrt[3]{\sin x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.19. $y = 27(x^3 - x^2)/4 - 4$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.19. $y = 6x - 6 - 9\sqrt[3]{(x-1)^2}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.19. $y = \frac{-2x(2x+3)}{x^2+4x+5}$, $[1, 4]$.

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.19. $k = 2$, $\alpha = \frac{1}{18}$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.19. $y = x^2 - 2x - 2e^{x-2}$, $x_0 = 2$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.19. $y = (x^2 - 11)/(4x - 3)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.19. $y = 8(x-1)/(x+1)^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.19. $y = (2x-1)e^{2(1-x)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.19. $y = \sqrt[3]{(x+1)(x-2)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.19. $y = \ln(-\sin x - \cos x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.20. $y = x(12 - x^2)/8.$

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.20. $y = \sqrt[3]{x^2 + 6x + 8}.$

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.20. $y = -\frac{2(x^2 + 3)}{x^2 + 2x + 5}, \quad [-5, 1].$

Задача 4.

При подготовке к экзамену студент за t дней изучает $\frac{t}{t+k}$ -ю часть курса, а забывает αt -ю часть. Сколько дней нужно затратить на подготовку, чтобы была изучена максимальная часть курса?

4.20. $k = 2, \quad \alpha = \frac{2}{49}.$

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.20. $y = \sin^2(x + 2) - x^2 - 4x - 4, \quad x_0 = -2.$

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.20. $y = (2x^2 - 9)/\sqrt{x^2 - 1}.$

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.20. $y = (1 - 2x^3)/x^2.$

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.20. $y = -\frac{e^{-(x+2)}}{x+2}.$

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.20. $y = \sqrt[3]{(x-3)x^2}.$

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.20. $y = \sqrt{(\sin x - \cos x)/\sqrt{2}}.$

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.21. $y = x^2(x-4)^2/16$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.21. $y = \sqrt[3]{4x(x-1)}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.21. $y = \sqrt[3]{2(x-1)^2(x-4)}$, $[0, 4]$.

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.21. $H = 500$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.21. $y = \cos^2(x-1) + x^2 - 2x$, $x_0 = 1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.21. $y = (x^3 - 2x^2 - 3x + 2)/(1 - x^2)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.21. $y = 4/(x^2 + 2x - 3)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.21. $y = 2 \ln \frac{x}{x-4} - 3$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.21. $y = \sqrt[3]{(x-2)^2} - \sqrt[3]{(x-3)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.21. $y = e^{-\sqrt{2} \sin x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.22. $y = 27(x^3 + x^2)/4 - 5$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.22. $y = -3\sqrt[3]{6(x+2)^2}/(x^2 + 8x + 24)$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.22. $y = x^2 - 2x + \frac{16}{x-1} - 13, [2, 5]$.

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.22. $H = 605$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.22. $y = x^2 - 2x - (x-1)\ln x, x_0 = 1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.22. $y = (x^2 + 2x - 1)/(2x + 1)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.22. $y = 4/(3 + 2x - x^2)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.22. $y = -(x+1)e^{x+2}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.22. $y = \sqrt[3]{(x+2)(x-4)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.22. $y = \sqrt[3]{\cos x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.23. $y = (16 - 6x^2 - x^3)/8$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.23. $y = \sqrt[3]{x(x-2)}$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.23. $y = 2\sqrt{x-1} - x + 2, [1, 5]$.

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.23. $H = 720$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.23. $y = (x-1)\sin(x-1) + 2x - x^2, x_0 = 1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.23. $y = (x^3 + x^2 - 3x - 1)/(2x^2 - 2)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.23. $y = (x^2 + 2x - 7)/(x^2 + 2x - 3)$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.23. $y = \frac{e^{x+3}}{x+3}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.23. $y = \sqrt[3]{(x-6)x^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.23. $y = \ln(-\sqrt{2} \sin x)$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.24. $y = -(x^2 - 4)^2 / 16.$

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.24. $y = 1 - \sqrt[3]{x^2} - 4x + 3.$

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.24. $y = \sqrt[3]{2(x+2)^2(1-x)}, \quad [-3, 4].$

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.24. $H = 845.$

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.24. $y = x^2 - 4x + \cos^2(x - 2), \quad x_0 = 2.$

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.24. $y = (x^2 + 6x + 9)/(x + 4).$

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.24. $y = 1/(x^4 - 1).$

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.24. $y = \ln \frac{x}{x+5} - 1.$

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.24. $y = \sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{(x-1)^2}.$

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.24. $y = \sqrt{\cos x}.$

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.25. $y = 16x^3 - 36x^2 + 24x - 9$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.25. $y = 9\sqrt[3]{(x+1)^2} - 6x - 6$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.25. $y = -\frac{x^2}{2} + 2x + \frac{8}{x-2} + 5, \quad [-2, 1]$.

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.25. $H = 980$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.25. $y = x^4 + 4x^3 + 12x^2 + 24(x+1 - e^x), \quad x_0 = 0$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.25. $y = (3x^2 - 10) / \sqrt{4x^2 - 1}$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.25. $y = -(x/(x+2))^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.25. $y = -(2x+3)e^{2(x+2)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.25. $y = \sqrt[3]{x(x-3)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.25. $y = e^{\cos x - \sin x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.26. $y = (6x^2 - x^3 - 16)/8$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.26. $y = 6\sqrt[3]{6(x+3)^2} / (x^2 + 10x + 33)$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.26. $y = 8x + \frac{4}{x^2} - 15, \quad \left[\frac{1}{2}, 2 \right]$.

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.26. $H = 1125$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.26. $y = \sin^2(x-2) - x^2 + 4x - 4, \quad x_0 = 2$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.26. $y = (x^2 - 2x + 2)/(x + 3)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.26. $y = (x^3 - 32)/x^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.26. $y = -\frac{e^{-2(x-1)}}{2(x-1)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.26. $y = \sqrt[3]{x(x+3)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.26. $y = \sqrt[3]{(\sin x + \cos x)/\sqrt{2}}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.27. $y = -(x-2)^2(x-6)^2/16.$

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.27. $y = 8x - 16 - 12\sqrt[3]{(x-2)^2}.$

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.27. $y = \sqrt[3]{2(x+2)^2(x-4)} + 3, \quad [-4, 2].$

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.27. $H = 1280.$

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.27. $y = 6e^{x+1} - x^3 - 6x^2 - 15x - 16, \quad x_0 = -1.$

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.27. $y = (2x^3 + 2x^2 - 9x - 3)/(2x^2 - 3).$

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.27. $y = 4(x+1)^2/(x^2 + 2x + 4).$

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.27. $y = \ln \frac{x-5}{x} + 2.$

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.27. $y = \sqrt[3]{(x+2)^2} - \sqrt[3]{(x+3)^2}.$

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.27. $y = \ln(\cos x - \sin x).$

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.28. $y = 16x^3 - 12x^2 - 4$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.28. $y = -6\sqrt[3]{6(x-6)^2} / (x^2 - 8x + 24)$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.28. $y = x^2 + 4x + \frac{16}{x+2} - 9, \quad [-1, 2]$.

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.28. $H = 1445$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.28. $y = \sin x + \operatorname{sh} x - 2x, \quad x_0 = 0$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.28. $y = (3x^2 - 10) / (3 - 2x)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.28. $y = (3x - 2) / x^3$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.28. $y = (x + 4)e^{-(x+3)}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.28. $y = \sqrt[3]{x(x-6)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.28. $y = \sqrt{\sin x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.29. $y = (11 + 9x - 3x^2 - x^3)/8$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.29. $y = 12\sqrt[3]{(x+2)^2} - 8x - 16$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.29. $y = \frac{4}{x^2} - 8x - 15, \quad \left[-2, -\frac{1}{2}\right]$.

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.29. $H = 1620$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.29. $y = \sin^2(x-1) - x^2 + 2x, \quad x_0 = 1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.29. $y = (-x^2 - 4x + 13)/(4x + 3)$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.29. $y = (x^2 - 6x + 9)/(x-1)^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.29. $y = \frac{e^{x-3}}{x-3}$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.29. $y = \sqrt[3]{x(x+6)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.29. $y = e^{\sqrt{2}\cos x}$.

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.30. $y = -(x+1)^2(x-3)^2/16.$

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.30. $y = 3\sqrt[3]{6(x-1)^2/(2(x^2+2x+9))}.$

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.30. $y = \sqrt[3]{2(x+1)^2(x-2)}, \quad [-2, 5].$

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.30. $H = 1805.$

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.30. $y = \cos x + \operatorname{ch} x, \quad x_0 = 0.$

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.30. $y = (-8 - x^2)/\sqrt{x^2 - 4}.$

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.30. $y = (x^3 - 27x + 54)/x^3.$

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.30. $y = \ln \frac{x+6}{x} - 1.$

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.30. $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} - \sqrt[3]{(x+2)^2}.$

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.30. $y = \sqrt{(\sin x + \cos x)/\sqrt{2}}.$

ГРАФИКИ

Задача 1. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

1.31. $y = 16x^3 + 12x^2 - 5$.

Задача 2. Построить графики функций с помощью производной первого порядка.

2.31. $y = 3\sqrt[3]{(x+4)^2} - 2x - 8$.

Задача 3. Найти наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках.

3.31. $y = -\frac{10x+10}{x^2+2x+2}, \quad [-1, 2]$.

Задача 4.

Тело массой $m_0 = 3000$ кг падает с высоты H м и теряет массу (сгорает) пропорционально времени падения. Коэффициент пропорциональности $k = 100$ кг/с². Считая, что начальная скорость $v_0 = 0$, ускорение $g = 10$ м/с², и пренебрегая сопротивлением воздуха найти наибольшую кинетическую энергию тела.

4.31. $H = 2000$.

Задача 5. Исследовать поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

5.31. $y = x^2 - 2e^{x-1}, \quad x_0 = 1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

6.31. $y = (9 - 10x^2) / \sqrt{4x^2 - 1}$.

Задача 7. Провести полное исследование функций и построить их графики.

7.31. $y = (x^3 - 4) / x^2$.

Задача 8. Провести полное исследование функций и построить их графики.

8.31. $y = 2 \ln \frac{x-1}{x} + 1$.

Задача 9. Провести полное исследование функций и построить их графики.

9.31. $y = \sqrt[3]{x(x-1)^2}$.

Задача 10. Провести полное исследование функций и построить их графики.

10.31. $y = \ln(\sqrt{2} \cos x)$.