

III. ГРАФИКИ

Расчетные задания

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задача 4.

Варианты 1 – 10.

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 $s = s_1 + s_2$.

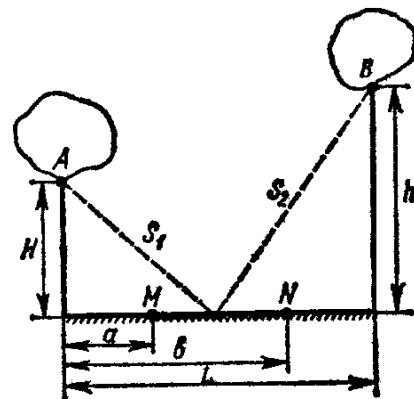


Рис. 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Варианты 11 – 20.

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

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

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

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

4.15. $k = 1, \alpha = \frac{1}{25}$.

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

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

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

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

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

Варианты 21 – 31.

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. $H = 500$.

4.22. $H = 605$.

4.23. $H = 720$.

4.24. $H = 845$.

4.25. $H = 980$.

4.26. $H = 1125$.

4.27. $H = 1280$.

4.28. $H = 1445$.

4.29. $H = 1620$.

4.30. $H = 1805$.

4.31. $H = 2000$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 5.15. $y = x^2 + 4x + \cos^2(x + 2)$, $x_0 = -2$.
- 5.16. $y = x^2 + 2\ln(x + 2)$, $x_0 = -1$.
- 5.17. $y = 4x - x^2 + (x - 2)\sin(x - 2)$, $x_0 = 2$.
- 5.18. $y = 6e^x - x^3 - 3x^2 - 6x - 5$, $x_0 = 0$.
- 5.19. $y = x^2 - 2x - 2e^{x-2}$, $x_0 = 2$.
- 5.20. $y = \sin^2(x + 2) - x^2 - 4x - 4$, $x_0 = -2$.
- 5.21. $y = \cos^2(x - 1) + x^2 - 2x$, $x_0 = 1$.
- 5.22. $y = x^2 - 2x - (x - 1)\ln x$, $x_0 = 1$.
- 5.23. $y = (x - 1)\sin(x - 1) + 2x - x^2$, $x_0 = 1$.
- 5.24. $y = x^2 - 4x + \cos^2(x - 2)$, $x_0 = 2$.
- 5.25. $y = x^4 + 4x^3 + 12x^2 + 24(x + 1 - e^x)$, $x_0 = 0$.
- 5.26. $y = \sin^2(x - 2) - x^2 + 4x - 4$, $x_0 = 2$.
- 5.27. $y = 6e^{x+1} - x^3 - 6x^2 - 15x - 16$, $x_0 = -1$.
- 5.28. $y = \sin x + \operatorname{sh} x - 2x$, $x_0 = 0$.
- 5.29. $y = \sin^2(x - 1) - x^2 + 2x$, $x_0 = 1$.
- 5.30. $y = \cos x + \operatorname{ch} x$, $x_0 = 0$.
- 5.31. $y = x^2 - 2e^{x-1}$, $x_0 = 1$.

Задача 6. Найти асимптоты и построить графики функций.

- 6.1. $y = (17 - x^2)/(4x - 5)$.
- 6.2. $y = (x^2 + 1)/\sqrt{4x^2 - 3}$.
- 6.3. $y = (x^3 - 4x)/(3x^2 - 4)$.
- 6.4. $y = (4x^2 + 9)/(4x + 8)$.
- 6.5. $y = (4x^3 + 3x^2 - 8x - 2)/(2 - 3x^2)$.
- 6.6. $y = (x^2 - 3)/\sqrt{3x^2 - 2}$.
- 6.7. $y = (2x^2 - 6)/(x - 2)$.
- 6.8. $y = (2x^3 + 2x^2 - 3x - 1)/(2 - 4x^2)$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10.6. $y = \operatorname{arctg}(\sin x)$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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