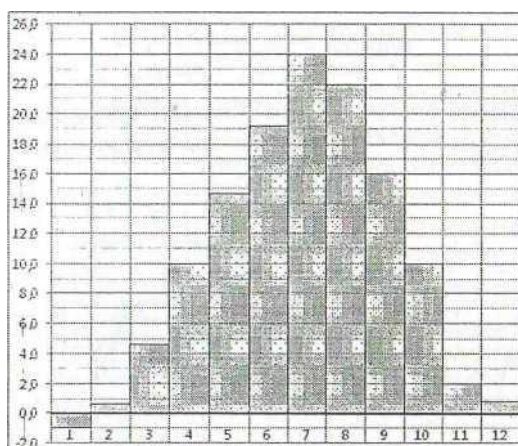


1. Система навигации, встроенная в спинку самолетного кресла, информирует пассажира о том, что полет проходит на высоте 17850 футов. Выразите высоту полета в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

2. Магазин деваает пенсионерам скидку на определенное количество процентов от цены покупки. Упаковка сосисок стоит в магазине 100 рублей. Пенсионер заплатил за упаковку сосисок 92 рубля. Сколько процентов составляет скидка для пенсионеров?

3. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура ! в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев, (согда среднемесячная температура превышала 20 градусов Цельсия.



4. Упростите выражение $5\sin^2 \alpha - 4 + 5\cos^2 \alpha$.

- 1) 1; 2) 9; 3) -9; 4) - 4.

5. Представьте выражение $a^{\frac{9}{4}} : a^{\frac{3}{4}}$ в виде степени с основанием a .

- 1) $a^{\frac{27}{16}}$; 2) $a^{\frac{3}{2}}$; 3) a^{-3} ; 4) a^3 .

6. Вычислите: $\sqrt[3]{-0,3} \cdot \sqrt[3]{-0,09}$.

- 1) 0,027; 2) 0,03; 3) - 0,3; 4) 0,3.

7. Вычислите $\log_6 \frac{36}{k}$, если $\log_6 k = -6$.

- 1) -8; 2) 8; 3) 6; 4) - 4.

8. Найдите все решения уравнения $\frac{1}{\cos^2 x} + \cos x = \operatorname{tg}^2 x$.

- 1) $\frac{\pi}{2} + 2m, n \in Z$; 2) $2m, n \in Z$; 3) $m, n \in Z$; 4) $\pi + 2m, n \in Z$.

9. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$$\log_5(x-1) - \log_5(x-3) = 1.$$

- 1) $[-3; -1)$; 2) $[-1; 2]$; 3) $(2; 5]$; 4) $(5; +\infty)$.

10. Решите неравенство $4 \geq 16^{x+1}$.

- 1) $(-\infty; 1,5]$; 2) $(-\infty; -0,5]$; 3) $[1,5; +\infty)$; 4) $[-0,5; +\infty)$.

11. Решите неравенство $\frac{1}{x+3} - 1 > 0$.

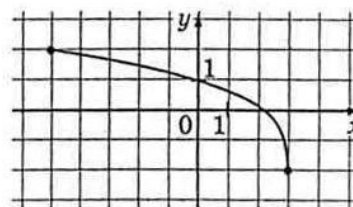
- 1) $(-\infty; -3) \cup (-2; +\infty)$; 2) $(-\infty; -2)$; 3) $(-3; 4)$; 4) $(-3; -2)$.

12. Укажите промежуток, которому принадлежат корни уравнения $\sqrt{3-2x} = -x$.

- 1) $[-4; -2]$; 2) $[-2; 0]$; 3) $(-3; 1)$; 4) $[-1; 3]$.

13. Функция задана графиком.

Укажите область определения этой функции.



- 1) $[-5; 3]$;
 2) $[-2; 2]$;
 3) $(-5; 3)$;
 4) $[-5; 2]$.

14. Найдите значение производной функции $y = x \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.

- 1) $-\pi$; 2) $\pi - 1$; 3) 0 ; 4) -1 .

15. Найдите множество значений функции $y = 2 \cos x - 1$.

- 1) $[-1; 1]$; 2) $(-\infty; +\infty)$; 3) $[-3; 1]$; 4) $[-1; 3]$.

16. Укажите наибольший отрицательный корень уравнения $\sin^2 x - \sin x - 2 = 0$.

- 1) $-\frac{\pi}{2}$; 2) $-\arcsin 2$ 3) 0 4) $-\frac{3\pi}{2}$

17. Найдите производную функции $h = 4x^5 - e^x$.

- 1) $h' = 20x^5 - e^x$; 2) $h' = 20x^5 + e^x$; 3) $h' = 4x^4 - e^x$; 4) $h' = 20x^4 - e^x$;

18. Для функции $f(x) = 2e^x$ укажите первообразную F , график которой проходит через точку $M(0; 24)$.

- 1) $F(x) = e^x + 24$; 2) $F(x) = 2e^x + 22$; 3) $F(x) = 2e^x + 24$; 4) $F(x) = 2xe^x + 24$.

19. Найдите максимум функции $y = \frac{x^4}{4} + \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x + \frac{11}{12}$.

20. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3\sqrt{x}$ и $y = \frac{3}{2}x$.

21. Сколько корней имеет уравнение $(\sin x - \cos x)^2 \sqrt{-x^2 + 3x} = 0$?

22. Найдите наименьшее целое значение функции $y = \frac{5}{3} \sqrt{5 \cos^2 x - 4 \sin^2 x + 20}$.

23. Пусть $(x_0; y_0)$ — решение системы $\begin{cases} y = \sqrt{2-x} \\ y + \sqrt{(x-3)^2} = 3 \end{cases}$.

24. Найдите значение выражения $5 \sin\left(\frac{\pi}{2} + \arcsin\left(-\frac{3}{5}\right)\right)$.

25. Найдите наименьшее значение функции $g(x) = \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{27} - x^2\right)$.

27. Окружность с центром O вписана в прямоугольный треугольник ABC . Она касается гипотенузы AB в точке M , причем $AM = 12$ и $BM = 8$. Найдите площадь треугольника AOB .

27. Боковое ребро MC пирамиды $MABC$ перпендикулярно плоскости основания ABC и равно 4. Плоскость, параллельная основанию, проходит через середину высоты пирамиды и пересекает боковые ребра в точках A_1 , B_1 и C_1

. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды $MA_1B_1C_1$ если $AC = BC = 5$, а высота CK треугольника ABC равна 3.

28. Решите уравнение $9^{\sqrt{x-2}} - 7 \cdot 3^{\sqrt{x-2}} = 18$.

29. Решите уравнение $3 + \sqrt{16x|x-2|+9} = 4x$.

30. Найдите множество значений функции $y = \log_{0,2} \left(\frac{80}{13 + \log_5(125 + x^4)} \right)$.

31. При каких значениях a выражение $1 + \sin x(3\sin x + a\cos x)$ не равно нулю ни при каких значениях x ?

32. Найдите все положительные, не равные 1 значения a , при которых область определения функции $y = (a^x \cdot \sqrt{a} + a^{3+0,5\log_a x} - x^{0,5+x\log_x a} - a^{3,5})^{0,5}$ не содержит двузначных натуральных чисел.

33. Найдите производную функции $f(x) = \frac{1}{\ln \sqrt{3}} \cdot 3^{-\sin 3x}$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{18}$.

34. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 3 спортсмена из Македрии, 8 спортсменов из Сербии, 3 спортсмена из Хорватии и 6 — из Словений. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Сербии.