

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПО МАТЕМАТИКЕ

Вариант 000

1. Упростите выражение и найдите его числовое значение при $x = 3$ и $y = -5$:

$$\frac{3x^2 - 6xy + 3y^2}{6x^2 - 6y^2}$$

- 1) -4 2) -2 3) 4 4) 2

2. Если (x, y) - решение системы уравнений $\begin{cases} 5x + 3y = 11 \\ 3x + 5y = 13 \end{cases}$, то значение выражения $(x + y)$ равно

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

3. Большой корень уравнения $2x^2 + 13x + 20 = 0$ принадлежит промежутку

- 1) $[-5; -3)$ 2) $[-3; -1)$ 3) $[-1; 1)$ 4) $[1; 3)$

4. Цена товара повышалась два раза на одно и то же число процентов. По сравнению с первоначальной цена повысилась на 21%. На сколько процентов повышалась цена каждый раз?

5. Все решения неравенства $\sqrt{-x} \cdot (x + 1) \geq 0$ образуют множество:

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

6. Корень уравнения $16^x - 3 \cdot 4^x - 4 = 0$ равен:

- 1) 1 2) $\frac{1}{2}$ 3) -2 4) $-\frac{1}{2}$

7. Решением уравнения $\log_6(x + 1) + \log_6(2x + 1) = 1$ является:

- 1) 0 2) 1 3) 6 4) 4

8. Найдите корни уравнения $\sin^2 x - \sin x - 2 = 0$, принадлежащие отрезку $[-\pi; 0]$.

а) $-\frac{\pi}{2}$

б) $-\frac{\pi}{6}$

в) $-\frac{\pi}{4}$

г) $-\frac{\pi}{3}$

9. Найдите скорость тела, движущегося по закону $S(t) = 2t^2 - 3t + 1$ (м) в момент времени $t = 2$ с.

а) 5 м/с

б) 6 м/с

в) 3 м/с

г) 7 м/с

10. Что вероятнее: выиграть в шахматы у равносильного противника три партии из четырех или пять из восьми?

а) три партии из четырех

б) пять из восьми

в) равновероятно

11. Велосипедист проехал 48 км на 1 час быстрее, чем планировал. При этом за час он проезжал на 1 км больше, чем ранее планировал проехать за 1 час 15 мин. Найдите скорость велосипедиста в км/ч.

12. Решением неравенства $\log_{|x+1|} 2 \cos \frac{\pi}{12} < \log_{|x-1|} 2 \cos \frac{\pi}{12}$ является множество вида: $(A; B) \cup (C; D) \cup (E; +\infty)$. Напишите в ответ сумму $(A + B + C + D + E)$.

13. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2^{x+y} = 2^x + 2^y \\ \sqrt{2^x - 2^y} = \sqrt{2^x} - \sqrt{2^y} \end{cases}$$

В ответ запишите произведение $(x \cdot y)$.

14 При каком значении параметра a , хотя бы два из решений системы уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{|x|} + \sqrt{|y|} = 3 \\ x^2 + y^2 = a - 6x - 9 \end{cases}$$

являются целочисленными? В ответе запишите сумму таких a , округленную до целых.