

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО МАТЕМАТИКЕ**

ВАРИАНТ 0

1. Вовочка собрал в коробку жуков и пауков – всего 8 штук. Если всего в коробке 54 ноги, сколько там пауков? (У жука 6 ног, у паука - 8.)

- 1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

2. Среднее арифметическое чисел 9, (2) и $2\frac{1}{3}$ равно

- 1) $\frac{104}{9}$ 2) $\frac{283}{60}$ 3) $\frac{52}{9}$ 4) $\frac{283}{30}$

3. Результат упрощения выражения $\frac{a + 2\sqrt{ab} + b}{a - b} \cdot \frac{a\sqrt{a} - b\sqrt{b}}{a + b + \sqrt{ab}}$ имеет вид

- 1) $a + b$ 2) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 3) $a - b$ 4) $\sqrt{a} - \sqrt{b}$

4. Система уравнений $\begin{cases} 8x + ay = -4 \\ 6x + (a + 10)y = b \end{cases}$ имеет единственное решение, если

- 1) $a \neq -40, b$ – любое 2) $a \neq -40, b \neq -3$
3) $a = -10, b$ – любое 4) $a = -40, b = -4$

5. Корень уравнения $\sqrt{(3x + 1)(x - 6)} = 3x + 1$ принадлежит промежутку

- 1) $(-4; -3)$ 2) $(-3; -2)$ 3) $(-1; 0)$ 4) $(0; 1)$

6. Множество решений неравенства $x - 3 < \frac{81}{x - 3}$ имеет вид

- 1) $(-\infty; -6) \cup (3; 12)$ 2) $(-6; 3) \cup (12; +\infty)$
3) $(-6; 12)$ 4) $(-\infty; -6) \cup (12; +\infty)$

7. Значение выражения $\cos \frac{7\pi}{3} + \operatorname{tg} \frac{13\pi}{4}$ равно

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

8. Решить уравнение $2 \cos \frac{\pi x}{4} - 1 = 0$.

- 1) $\pm \frac{4}{3} + 8n, n \in Z$ 2) $\frac{4}{3} + 8n, n \in Z$
3) $\pm \frac{2}{3} + 4n, n \in Z$ 4) $\frac{2}{3} + 4n, n \in Z$

9. Значение выражения $8^{1+\log_{\sqrt{8}} \sqrt{10}}$ равно

- 1) $5/32$ 2) $5/4$ 3) 80 4) 640

10. Корень уравнения $\log_8(x+6) + \log_8(x-6) = 2$ принадлежит промежутку

- 1) (9; 12) 2) (6; 9) 3) (3; 6) 4) (0; 3)

11. Множество решений неравенства $\log_7 \log_{1/10}(x-2) < 0$ имеет вид

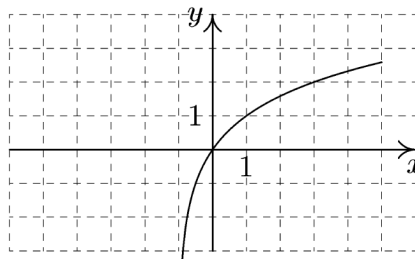
- 1) (2; 2, 1) 2) (0; 3) 3) (2, 1; 3) 4) \emptyset

12.

На рисунке изображен график функции

1) $y = \log_2 |x - 1|$ 2) $y = \log_2(x - 1)$

3) $y = \log_2 |x + 1|$ 4) $y = \log_2(x + 1)$



13. Областью значений функции $y = \log_5(x^2 - 2x + 6)$ является множество

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

14. Если касательная к графику функции $y = (x - 4) \cdot e^x$ параллельна оси OX , то ее уравнение

- 1) $y = e^3$ 2) $y = -e^4$ 3) $y = e^4$ 4) $y = -e^3$

15. Число точек экстремума функции $f(x) = (x - 1)^4(x - 4)^2$

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

16. Если 2-й и 30-й члены арифметической прогрессии равны соответственно 3 и -109 , то 16-й ее член равен

- 1) -55 2) -54 3) -53 4) -52

17. Если число сотрудников предприятия увеличилось на 25 %, а фонд заработной платы увеличился на 50 %, то средняя заработная плата увеличилась на

- 1) 16 % 2) 20 % 3) 24 % 4) 28 %

18. Квадрат – это _____, все углы которого равны.

- 1) ромб 2) трапеция 3) прямоугольник 4) параллелограмм

19. В равнобокой трапеции большее основание равно 16 см, боковая сторона $2\sqrt{3}$ см, угол при основании 30° . Меньшее основание трапеции равно

- 1) 10 см 2) 12 см 3) 14 см 4) 16 см

20. Диагонали трех граней прямоугольного параллелепипеда, сходящиеся в одной вершине, равны 5, 6, 7. Линейные размеры параллелепипеда:

- 1) 5, 48; 4, 36; 2, 45 2) $\sqrt{30}$; $\sqrt{19}$; $\sqrt{6}$
3) 5, 66; 4, 58; 2, 45 4) $4\sqrt{2}$; $2\sqrt{5}$; $\sqrt{6}$

Председатель экзаменационной комиссии _____ Лейнартас Е.К.

Эксперт по математике _____ Кравцова О.В.