

Экзаменационная работа по математике вариант № 4

1. Вычислите:  $\left(\frac{6}{11} + 3 + \frac{1}{5}\right) \cdot 2,75$
2. Найдите остаток от деления на число 3 суммы корней уравнения:  $x^2 - 5x - 14 = 0$
3. При каких значениях  $x$  график функции  $y = |5x - 2| - 3$  расположен ниже оси  $Ox$ ?
4. В правильной треугольной пирамиде, объем которой равен  $24 \text{ см}^3$ , высоту увеличили в четыре раза, а сторону основания уменьшили в два раза. Определите объем новой пирамиды.
5. Решить неравенство:  $6^{\log_6(x+2)} < 3$
6. Найдите значение выражения  $\frac{3y - 4x}{7x + y}$ , если  $\frac{5y - 4x}{3x - 2y} = -2$
7.  $\cos a = \frac{3}{5}$ ,  $0^\circ < a < 90^\circ$ .  $\sin b = \frac{12}{13}$ ,  $0^\circ < b < 90^\circ$ . Найдите  $\sin(a + b)$ .
8. Периметр прямоугольного треугольника равен 17,5 см. Найдите медиану треугольника, проведенную к гипотенузе, если один из катетов равен 5 см.
9. Найдите  $|\vec{b}|$ , если  $\vec{a} = (4; x; 2)$  и  $\vec{b} = (2; 0; y)$  коллинеарны.
10. Решите неравенство:  $(x - 1)\sqrt{x + 2 - x^2} \leq 0$
11. Найдите область определения функции:  $y = \lg(x^2 + 7) + \sqrt{1 - \frac{x}{2x - 3}}$
12. Найдите область значений функции  $y = 3 - 2 \sin^3 x$
13. Найдите наименьший положительный корень уравнения:  $\cos 2x - \sqrt{3} \operatorname{tg} x \cos 2x = 1 - \sqrt{3} \operatorname{tg} x$
14. Решите уравнение:  $x^2 \cdot 5^{\sqrt{x+15}} - 4x \cdot 5^{6-x} = -4x \cdot 5^{1+\sqrt{x+15}} + x^2 \cdot 5^{5-x}$
15. Разность арифметической прогрессии является положительным числом. Найдите сумму десяти первых членов прогрессии, если сумма третьего и седьмого членов равна 16, а их произведение равно 48.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Если в условии задачи не сказано "округлить...", то приводите точный числовой ответ в любой форме: неправильной дробью, дробью с целой частью и т.п.
2. В тех задачах, где ответом служит интервал, отрезок и т.п. (например, в задачах, связанных с решением неравенств), ответ приводите в любой форме.