

Подготовительный вариант

1. Решите уравнение:

а) $\frac{6x - 1}{5} - \frac{2 - x}{4} = \frac{3x + 2}{2};$

б) $20x - (2x + 1)^2 = 4(x + 2) - (2x - 3)^2;$

в) $7^{4x^2 - 1} = 1.$

2. Запишите множество значений переменной a , при которых

выражение $\frac{a^2 + 2}{0,5a + 2a^2} + \frac{a^2 + a}{81a^2 + 4}$ не имеет смысла.

3. Упростите выражение $\frac{(-a^2b)^5 \cdot (4ab^3)^3}{(-8a^6b^7)^2}$ и найдите его значение

при $a = -7,8$, $b = 3\frac{1}{3}$.

4. Поезд был задержан в пути на 1 ч. Увеличив скорость на 30 км/ч, он через 3 ч прибыл на конечную станцию точно по расписанию. Какова была скорость поезда до остановки?

5. Постройте график функции $y = \begin{cases} -x - 1, & \text{если } -3 \leq x \leq 1, \\ -2, & \text{если } 1 < x \leq 5. \end{cases}$

По графику определите:

а) наибольшее и наименьшее значения функции;

б) сумму целых значений аргумента, при которых значения функции положительны.

6. Разложите на множители выражение

$$(a - b)(a + 2b)^2 - (a + b)^3 + b^3.$$

7. Запишите уравнение прямой, проходящей через точку пересечения прямых $2x + y = 0$ и $x - y = -3$ и параллельной графику уравнения $7(y - x + 1) - x = 3(2x + 1)$.

8. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y - z = 2, \\ x + 2y + z = -1, \\ x - y - 2z = 2. \end{cases}$$