

1. (1 балл) При каком значении «а» выражение не имеет смысла:

$$\frac{4}{3a + 9}; \frac{16a}{25a^2 - 16}; \frac{a}{3 - \frac{1}{a}}$$

2. (3 балла) Упростите выражение:

- a) $(7x + 5y)(-3y + 5x)$;
- b) $(2x - 4y)^2 - (3x - 5y)(3x + 5y)$;
- c) $(2a^3c^2)^4 \times (-a^2c^3)^3$.

3. (3 балла) Решите уравнения:

- a) $x(12 - x) - 5 = 4x - x(10 + (x - 3))$;
- b) $3^{16x^2-2} = 9$;
- c) $(3x - 4)^2 - 9 = 0$.

4. (2 балла) Решите систему уравнений:

- a) $\begin{cases} 4y - x = 11; \\ 6y - 2x = 13. \end{cases}$
- b) $\begin{cases} \frac{y+1}{3x-4} = \frac{1}{2}; \\ \frac{5x+y}{3x+11} = 1. \end{cases}$

5. (3 балла) Постройте график функции:

$$y = \begin{cases} 0, & \text{если } -5 \leq x \leq -2; \\ x + 2, & \text{если } -2 \leq x \leq 2. \end{cases}$$

По графику определите:

- a) Наибольшее и наименьшее значение функции;
 - b) Значение функции при $x=1$.
6. (2 балла) Запишите уравнение прямой, проходящей через точку пересечения прямых $y = -3x + 2$ и $y = 7x + 12$ и параллельна графику уравнения $2(x - 3 - y) = 6(x - y)$.
7. (3 балла) Катер за 4ч. по течению реки проплывает на 10 км меньше, чем за 6ч. против течения. Найдите собственную скорость катера, если

плот по этой реке за 15 часов проплывает такое же расстояние, что и катер за 2 часа по озеру.

8. (3 балла) Для каждого значения параметра a решите уравнение:
 $(a^2 - 9)x = (a - 3)^2$.