

Итоговая контрольная работа

Вариант № 1

1. Постройте график функции $y = -3x + 6$.

С помощью графика определите:

- а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[1; 2]$;
 б) значения аргумента, при которых $y = 0$; $y < 0$.
2. Решите уравнение $(x - 5)(x + 5) = (x - 3)^2 + 2$.
3. Сократите дробь:

а) $\frac{35x^5 y^7 z^2}{21x^3 y^8 z^2}$; б) $\frac{-14a^2 - 7ab}{b^2 - 4a^2}$.

-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
 Расстояние между двумя пристанями по реке равно 27км. Катер проплывает его по течению реки за 1,5ч, а против течения за 2ч15м. Найти собственную скорость катера и скорость течения реки.
-

5. Постройте график функции $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 8, & \text{если } -5 \leq x < -2, \\ x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 3. \end{cases}$$

С помощью графика определите, при каких значениях p график функции $y = f(x)$ пересекает прямую $y = p$ в двух точках.

Вариант № 2

1. Постройте график функции $y = \frac{1}{3}x + 1$.

С помощью графика определите:

- а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[0; 3]$;
 б) значения аргумента, при которых $y = 0$; $y > 0$.
2. Решите уравнение $(x + 6)^2 = (x - 4)(x + 4) - 8$.
3. Сократите дробь:

а) $\frac{28a^6 b^8 c^3}{36a^7 b^8 c}$; б) $\frac{y^2 - 9x^2}{18x^2 - 6xy}$.

-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
 Катер за 1ч20м проплывает по течению реки 24км, а против течения за 1,5ч на 3км меньше. Найти скорость течения реки и собственную скорость катера.
-

5. Постройте график функции $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 1, \\ x - 2, & \text{если } 1 < x \leq 4. \end{cases}$$

С помощью графика определите, при каких значениях p график функции $y = f(x)$ пересекает прямую $y = p$ в двух точках.