

Пример варианта вступительных испытаний в 10-й класс по математике

Работа по математике состоит из 13 заданий. На выполнение работы отводится 120 минут. Верное решение заданий №1–9 оценивается 1 баллом, заданий №10–13 – 2 баллами. К каждому заданию (за исключением №6) необходимо представить подробное решение. После решения каждого задания необходимо записать ответ. Работа считается выполненной успешно, если набрано не менее 13 баллов.

№1 Вычислите: $\frac{0,64 - \frac{1}{25}}{0,8 : (\frac{4}{5} \cdot 1,25)}$.

№2 Упростите выражение $(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y}) + \frac{x^{13} \cdot (y^6)^2}{(xy)^{11}}$ и вычислите его значение при $x = 10$, $y = 9$.

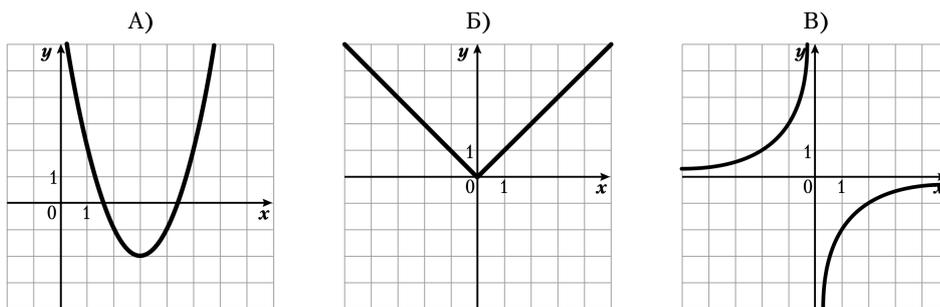
№3 Упростите выражение $\left(\frac{a-2}{a+2} + \frac{a+2}{a-2}\right) : \frac{12a^2}{a^2-4}$ и вычислите его значение при $a = 1$. Ответ представьте в виде несократимой обыкновенной дроби.

№4 Решите уравнение: $(4x+1)(x-3) = 12$. В ответе укажите произведение этих корней. Ответ представьте в виде десятичной дроби.

№5 Решите неравенство: $5(x-4) + 2(x+1) \leq -4$. В ответе укажите наибольшее целое решение.

№6 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

Графики:



Формулы:

1) $y = -\frac{2}{x}$,

2) $y = x^2 - 6x + 7$,

3) $y = -2x + 3$,

4) $y = |x|$.

№7 Прямая, параллельная стороне MK треугольника MNK пересекает стороны MN и NK в точках A и C соответственно. Известно, что $MK = 36$, $AC = 27$. Найдите площадь треугольника ANC , если площадь треугольника MNK равна 96.

№8 Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 66. Точка E выбрана на стороне AB так, что $AE : BE = 2 : 1$. Найдите площадь треугольника CBE .

№9 Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P . Найдите AP , если $BP = 15$, $CP = 6$, $DP = 10$.

№10 Решите уравнение: $(x-1)(x^2 + 8x + 16) = 6(x+4)$.

№11 Постройте график функции:

$$y = \begin{cases} x^2 - 6x + 10, & \text{если } x \geq 1, \\ x + 2, & \text{если } x < 1. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

№12 Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 8 см и 15 см соответственно. Найдите высоту, проведенную к гипотенузе.

№13 Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E . Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади параллелограмма.

Ответы. №1 0,75. №2 901. №3 5/6. №4 -3,75. №5 2. №6 А-2, Б-4, В-1. №7 54. №8 11. №9 25. №10 -5; -4; 2. №11 $m = 1$, $m = 3$, $m \geq 5$. №12 $\frac{8\sqrt{161}}{15}$ см.