

Вступительное испытание

Примерный вариант контрольной работы по математике.

Обучающимся предлагается 6 заданий (3 по алгебре, 3 по геометрии),

которые необходимо оформить с полным решением.

1. Решите неравенство $\frac{-13}{(x-4)^2-6} \geq 0$.
2. По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют товарный и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 40 км/ч и 60 км/ч. Длина товарного поезда равна 1600 метрам. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошёл мимо товарного поезда, равно 6 минутам.
3. Постройте график функции $y = |x - 1| - |x + 1|$ и найдите все значения k , при которых прямая $y = kx$ имеет с графиком данной функции ровно одну общую точку.
4. Высота треугольника разбивает его основание на два отрезка с длинами 8 и 9. Найдите длину этой высоты, если известно, что другая высота треугольника делит ее пополам.
5. Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку F . Докажите, что сумма площадей треугольников BFC и AFD равна половине площади параллелограмма.
6. В трапеции $ABCD$ боковая сторона AB перпендикулярна основанию BC . Окружность проходит через точки C и D и касается прямой AB в точке E . Найдите расстояние от точки E до прямой CD , если $AD = 8$, $BC = 4$.