

Вариант ФМШ2012-09-1

1. Верно ли, что если: $(x - 3)^2 > (x - 4)(x + 4) + 1$, то $x < 5$?
2. Упростить выражение: $\sqrt{9x^2 - 6xy + y^2}$, если $y \geq 3x$.
3. Вершина параболы имеет координаты $(1; 3)$ и пересекает ось ординат в точке с ординатой 1.
 - а) написать уравнение квадратичной функции, графиком которой является данная парабола;
 - б) изобразить данную параболу на координатной плоскости.
4. При каких значениях k уравнение $3x^2 - 2kx + 7 = 0$ имеет два различных корня?
5. В параллелограмме $ABCD$ биссектриса острого угла BAD пересекает сторону BC в точке K , $BC:KC = 5:2$. Найдите стороны параллелограмма $ABCD$, если его периметр равен 64 см.
6. Павел добирается из дома до института за 50 минут. Из них 20 минут он идёт пешком, а остальное время едет на метро. Вечером Павел подвернул ногу и выяснил, что скорость его передвижения пешком уменьшилась в 2 раза. Успеет ли Павел добраться до института вовремя, если следующим утром выйдет из дома на 15 минут раньше, чем обычно? За какое время ему необходимо выходить из дома, чтобы точно не опоздать в институт?

Вариант ФМШ2012-09-2

1. Верно ли, что если: $(5 - x)(5 + x) + 5x^2 < (2x + 1)^2$, то $x > 5$?
2. Упростить выражение: $\sqrt{m^2 - 8mn + 16n^2}$, если $m \leq 4n$.
3. Вершина параболы имеет координаты $(-1; 3)$ и пересекает ось ординат в точке с ординатой 1.
 - а) написать уравнение квадратичной функции, графиком которой является данная парабола;
 - б) изобразить данную параболу на координатной плоскости.
4. При каких значениях t уравнение $tx^2 - 6x + 3t = 0$ не имеет действительных корней?
5. В параллелограмме $ABCD$ биссектриса острого угла C пересекает сторону AD в точке M , $AM:MD = 2:3$. Найдите стороны параллелограмма $ABCD$, если его периметр равен 48 см.
6. Вася добирается из дома до института за 45 минут. Из них 15 минут он идёт пешком, а остальное время едет на метро. Проснувшись утром, Вася обнаружил, что проспал. Подумав, он решил, что если он будет бежать бегом, то может выйти на 10 минут позже, чем обычно. Успеет ли Вася добраться до института вовремя, если бежит он в 2 раза быстрее, чем идёт пешком? На сколько минут позже ему можно выходить из дома, чтобы точно не опоздать в институт?