

Экзаменационный вариант по математике для поступающих в 8 класс

Вариант 1

1. Разложить на множители максимально низкой степени

$$x^2(x-3)(2x+3)^2 - 4x^3(3-x)^2.$$

2. Можно ли утверждать, что при всех значениях переменных x, y выполнено неравенство

$$x^2 + 2xy + 3y^2 + 8y + 9 > 0?$$

Ответ обоснуйте.

3. Решить систему

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = \frac{5}{8}, \\ \frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y} = \frac{3}{8}. \end{cases}$$

4. Папа и сын плывут на лодке против течения. В какой-то момент сын уронил за борт папину шляпу. Только через 15 мин папа заметил пропажу, быстро развернул лодку и они поплыли по течению с той же собственной скоростью. За сколько минут они догонят шляпу?
5. Артель землекопов в 26 человек, работающая по 12 ч в день, может вырыть канал в 96 м длины, 20 м ширины и 12 дм глубины в течение 40 дней. Какой длины канал могут вырыть 39 землекопов, работая в течение 80 дней по 10 ч в день, если ширина канала должна быть 10 м, глубина 18 дм?
6. Медиана и высота треугольника, проведенные из одной вершины угла треугольника, делят этот угол на три равные части. Доказать, что треугольник прямоугольный.
7. Построить треугольник по периметру и двум углам.