

1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{1}{x-y} + x + 1 = 0, \\ \frac{x}{x-y} + 2 = 0. \end{cases}$$

2. Решите уравнение $(x - 2)(x + 1)(x + 4)(x + 7) = 63$.

3. Решите неравенство $(x^2 - 16)\sqrt{3 - x} \leq 0$.

4. Докажите, что при всех значениях a и b выполнено неравенство

$$a^2 + b^2 - 2ab(a + b) + 2a^2b^2 \geq 0.$$

5. Постройте график функции $y = 2x^2 + bx + c$, проходящей через точки $A(-1; 10)$ и $B(2; 13)$.

6. Для каждого из следующих утверждений укажите, верно оно или неверно. Для каждого неверного утверждения нарисуйте пример, опровергающий утверждение, отметив на рисунке всё необходимое.

(a) Если два угла трапеции равны, то она равнобедренная.

(b) Ромб, который можно вписать в окружность, является квадратом.

(c) Если средняя линия перпендикулярна медиане треугольника, то он равнобедренный.

(d) Если в четырёхугольник можно вписать окружность, то биссектрисы его углов пересекаются в одной точке.

(e) Если в четырёхугольнике диагонали равны, то этот четырёхугольник — прямоугольник.

7. В параллелограмме $ABCD$ на стороне CD отметили середину M и на стороне AD точку K так, что $AK = 5$, $KD = 3$. Найдите длину отрезка BK , если известно, что угол BMK прямой.