

1. Изобразить на координатной плоскости точки  $(x, y)$ , координаты которых одновременно удовлетворяют уравнениям  $|x|=-y$  и  $|y|=x$ .

2. Пусть  $p, q, r$  – простые числа такие, что  $(p+1)(q+1)r=pqr+27$ .

Найти значение произведения  $pqr$ .

3. Числа  $a$  и  $b$  таковы, что  $b < a < 0$  и  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{5}{2}$ . Найти значение выражения  $\frac{a+b}{a-b}$ .

4. Диагональ  $AC$  трапеции  $ABCD$  делит угол  $A$  пополам.  $AC=10$ . Доказать, что  $BC > 5$ .

5. Можно ли многочлен  $x^4 + \sqrt{3}x^2 + 1$  представить в виде произведения многочленов степени меньше 4 с действительными коэффициентами?

6. Числа от 1 до 50 написаны на 50 карточках красного и на 50 карточках синего цвета. Эти сто карточек разложили в семь куч. Всегда ли найдутся два числа такие, что карточки синего цвета, на которых они написаны, находятся в одной кучке, и две карточки красного цвета, на которых они написаны, тоже находятся в одной кучке (кучки для разных цветов могут быть разными)?