

1. Докажите, что для любого  $\triangle ABC$  верно неравенство:  $AB \leq BC + AC$ .
2. Докажите, что в треугольнике со сторонами  $a, b, c$  медиана  $m$ , проведённая к стороне  $c$ , удовлетворяет неравенству  $m > \frac{a+b-c}{2}$ .
3. Найдите точку, сумма расстояний от которой до вершин данного выпуклого четырёхугольника минимальна.
4. Сколько можно составить треугольников из отрезков, длины которых равны 2, 3, 4, 5, 6 ?
5. Докажите, что шесть ребер любого тетраэдра можно разбить на три пары  $(a, b), (c, d), (e, f)$  так, чтобы из отрезков длин  $a + b, c + d$  и  $e + f$  можно было составить треугольник.
6. Докажите, что для любых  $x, y, z$  и  $w$  верно неравенство:

$$\sqrt{(x+z)^2 + (y+w)^2} \leq \sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{z^2 + w^2}$$

7. Докажите, что для любых  $x, y, z$  и  $w$  верно неравенство:

$$|x+z| + |y+w| \leq |x| + |y| + |z| + |w|$$

8. Пусть  $a, b$  и  $c$  длины сторон произвольного треугольника. Докажите, что

$$\frac{a}{b+c-a} + \frac{b}{c+a-b} + \frac{c}{a+b-c} \geq 3$$

9. Докажите, что для любых  $x, y, z$  и  $w$  верно неравенство:

$$\max\{|x+z|; |y+w|\} \leq \max\{|x|; |y|\} + \max\{|z|; |w|\}$$