

Подобные треугольники

▷ Треугольники *подобны*, если их углы соответственно равны, а стороны соответственно пропорциональны.

Признаки подобия:

- ▷ по двум углам;
- ▷ по двум пропорциональным сторонам и углу между ними;
- ▷ по трём пропорциональным сторонам.

Задача 1. Сторона AB треугольника ABC разделена точками на пять равных частей; через точки деления проведены прямые, параллельные AC . Найдите отрезки этих прямых, заключённые между сторонами AB и BC , если $AC = 20$.

Задача 2. Докажите, что медиана AM треугольника ABC делит пополам любой отрезок с концами на AB и AC , параллельный стороне BC .

Задача 3. Из прямого угла C треугольника ABC проведена высота CH . Докажите, что $CH^2 = AH \cdot HB$.

Задача 4. Диагонали четырёхугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Докажите, что $AO \cdot OB = CO \cdot OD$ тогда и только тогда, когда $BC \parallel AD$.

Задача 5. В треугольник ABC вписан ромб $AKLM$ со стороной b так, что угол A у них общий, а $BL : LC = 3 : 2$. Найдите стороны AB и AC .

Задача 6. Отрезок KM проходит через точку пересечения диагоналей трапеции $ABCD$ параллельно основаниям BC и AD . Найдите KM , если $AD = a$ и $BC = b$.

Задача 7. Через точку P , взятую внутри произвольного треугольника ABC , проведены отрезки $A_1A_2 \parallel BC$, $B_1B_2 \parallel AC$ и $C_1C_2 \parallel AB$. Докажите, что

$$\frac{A_1A_2}{BC} + \frac{B_1B_2}{AC} + \frac{C_1C_2}{AB} = 2.$$

