

Задачи на дом

1. Боковая сторона равнобокой трапеции равна 6, большее основание равно 10. Найдите среднюю линию трапеции, если один из ее углов равен 60° .
2. Диагональ равнобокой трапеции равна 14 и образует с основанием угол в 60° . Найдите длину ее средней линии.
3. Стороны треугольника равны 10, 17 и 21. Найдите все высоты треугольника.
4. Длины сторон остроугольного треугольника — последовательные целые числа. Докажите, что высота, опущенная на среднюю по величине сторону, делит её на отрезки, разность длин которых равна 4.
5. В треугольнике ABC известно, что $AC = 13$, $AB = 14$, $BC = 15$. На стороне BC взята точка M , причём $CM : MB = 1 : 2$. Найдите AM .
6. В ромбе $ABCD$ угол при вершине A равен 60° . Точка N делит сторону AB в отношении $AN : BN = 2 : 1$. Найдите тангенс угла DNC .
7. Основания трапеции равны 3 и 5. Одна из диагоналей трапеции равна 8, угол между диагоналями равен 60° . Найдите периметр трапеции.
8. Стороны треугольника равны a, b и c , $\angle A = 60^\circ$. Докажите, что

$$\frac{3}{a+b+c} = \frac{1}{a+b} + \frac{1}{a+c}.$$

9. В трапеции $ABCD$ основание AD равно 16, сумма боковой стороны AB и диагонали BD равна 40, угол CBD равен 60° . Отношение площадей треугольников ABO и BOC , где O — точка пересечения диагоналей, равно 2. Найдите площадь трапеции.
10. Медиана AD остроугольного треугольника ABC равна 5. Ортогональные проекции этой медианы на стороны AB и AC равны 4 и $2\sqrt{5}$ соответственно. Найдите сторону BC .