

Площадь треугольника

1. В треугольнике ABC медианы AA₁ и CC₁ пересекаются в точке O. AA₁ = 9 см, CC₁ = 12 см, ∠AOC = 120°. Найдите площадь треугольника.
2. Диагонали AC и BD четырехугольника ABCD пересекаются в точке O. S_{BOC} = 20см², S_{COD} = 40см², S_{AOD} = 60см², AB = 12 см, OA = 10 см, ∠AOB > 40°. Найдите ∠BAO.
3. Пусть на одной стороне угла с вершиной O отмечены точки A и C, а на другой стороне – точки B и D. Докажите с помощью площади, что $S_{AOB}:S_{COD} = \frac{OA}{OC} \cdot \frac{OB}{OD}$.

Теорема синусов. Стороны любого треугольника пропорциональны синусам

противоположащих углов, т.е. $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$.

4. В треугольнике ABC ∠A = 45°, ∠C = 15°, BC = 4√6. Найдите AC.

Домашнее задание

5. Найдите сторону ромба, если его площадь равна 8√2 см², а угол равен 45°.
6. Найдите площадь параллелограмма, если его диагонали равны 10 см и 8 см, а угол между ними равен 60°.
7. Атанасян, №1024 а, б)

Теорема синусов

1. Дан треугольник ABC, в котором AC = √2, BC = 1, ∠ABC = 45°. Найдите угол BAC.
2. Докажите с помощью теоремы синусов, что биссектриса треугольника делит его сторону на отрезки, пропорциональные двум другим сторонам.

Теорема синусов $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$.

3. В треугольнике ABC ∠A = 10°, ∠C = 20°, AC = 10 см. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.
4. В окружность радиуса 3 вписана равнобедренная трапеция с углом 45° при основании и высотой √2. Найдите площадь трапеции.
5. Медиана треугольника равна m и образует с двумя его сторонами углы α и β. Найдите длины этих сторон.

Домашнее задание

6. Треугольник ABC вписан в окружность, радиус которой равен 2√3, ∠A = 80°, ∠C = 40°. Найдите AC.
7. Диагональ параллелограмма делит его угол на части в 30° и 45°. Найдите отношение сторон параллелограмма.
8. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами a, a и b.
9. В параллелограмме ABCD известны диагонали AC = 15, BD = 9. Радиус окружности, описанной около треугольника ADC, равен 10. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABD.