

9.3 класс (база)

2018-2019 уч. год

Геометрия(учебник Атанасян Л.С.)

**Тема модуля: «Соотношения между сторонами и углами треугольника.
Скалярное произведение векторов»**

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

ТЕМА	Знать	Уметь
Синус, косинус и тангенс, котангенс угла, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения.	Синус, косинус и тангенс угла, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую.
Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.	Теорема о площади треугольника. Теоремы синусов и косинусов.	решать задачи на вычисление площади треугольника.
Скалярное произведение векторов.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	применять скалярное произведение при решении задач.

Примерные практические задания

1. В треугольнике ABC угол C прямой, $BC=8$, $\sin A=0,4$. Найдите AB.
2. В треугольнике ABC угол C прямой, $AC = 9$, $\cos A=0,3$. Найдите AB.
3. В треугольнике ABC угол C равен 90^0 , $AC=20$, $\operatorname{tg} A=0,5$. Найдите BC.
4. В треугольнике ABC угол C равен 90^0 , $\sin A = \frac{4}{5}$, $AC=9$. Найдите AB.
5. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если: а) $\cos \alpha = 1$; б) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
6. Вычислите синусы, косинусы и тангенсы углов 120^0 , 135^0 , 150^0 .
7. В остроугольном треугольнике ABC высота AH равна $20\sqrt{3}$, а сторона AB равна 40. Найдите $\cos B$.
8. Площадь прямоугольного треугольника равна $722\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30^0 . Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.
9. В треугольнике одна из сторон равна 10, другая равна $10\sqrt{3}$, а угол между ними равен 60^0 . Найдите площадь треугольника.
10. Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 65^0 и 85^0 . Найдите BC, если радиус окружности, описанной около треугольника ABC, равен 14.
11. Площадь треугольника ABC равна 60 см^2 . Найдите сторону AB, если $AC = 15 \text{ см}$, $\angle A = 30^0$.
12. С помощью теорем синусов и косинусов решите треугольник ABC, если: $b=32$, $c=45$, $\angle A = 87^0$.
13. В треугольнике ABC $AC=12 \text{ см}$, $\angle A = 75^0$, $\angle C = 60^0$. Найдите AB и $S_{\Delta ABC}$.
14. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, а угол между ними равен: а) 45^0 ; б) 90^0 ; в) 135^0 .
15. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если: а) $\vec{a} \left\{ \frac{1}{4}; -1 \right\}$; б) $\vec{b} \{2; 3\}$; в) $\vec{a} \{-5; 6\}$; г) $\vec{b} \{6; 5\}$
16. Найдите косинусы углов треугольника с вершинами $A(2; 8)$, $B(-1; 5)$, $C(3; 1)$.
17. Диагонали ромба ABCD пересекаются в точке O, и диагональ BD равна стороне ромба. Найдите угол между векторами: а) \vec{AB} и \vec{AD} ; б) \vec{AB} и \vec{DA} ; в) \vec{BA} и \vec{AD} .
18. В треугольнике ABC $\angle A = 45^0$, $\angle C = 15^0$, $BC = 4\sqrt{6}$. Найдите AC.
19. В равнобедренном треугольнике ABC ($AB=BC$), $\angle A = \alpha$, $AC=b$, AE-биссектриса. Найдите AE.
20. Найдите сторону треугольника, лежащую против угла в 120^0 , если две другие стороны равны 6 см и 10 см.

21. Остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник, стороны которого равны 3, 5, 7?
22. В треугольнике ABC $b=0,3$, $\angle A = 32^\circ$, $\angle B = 70^\circ$. Найдите неизвестные элементы треугольника.
23. В треугольнике ABC $a=28$, $b=35$, $c=42$. Найдите угол, лежащий против меньшей стороны.
24. Найдите $\sin \alpha$, если: а) $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$; б) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
25. В треугольнике ABC $AB = 6\sqrt{3}$ см, $AC = 8$ см, $\angle A = 60^\circ$. Найдите площадь этого треугольника.
26. Две стороны треугольника равны 7 и $\sqrt{98}$ см, а угол, противолежащий большей из них, равен 45° . Найдите другие углы этого треугольника.
27. Сторона треугольника равна 18 см, а радиус описанной окружности - $6\sqrt{3}$ см. Найдите угол, противолежащий данной стороне. Сколько решений имеет задача.
28. В треугольнике две стороны равны 5 см и 16 см, а угол между ними - 120° . Найдите третью сторону треугольника.
29. Угол параллелограмма равен 45° , а стороны - $7\sqrt{2}$ см и 17 см. Найдите площадь параллелограмма и его большую диагональ.
30. Решите треугольник ABC, если $BC = 10\sqrt{3}$ см, $AB = 20$ см, $\angle A = 30^\circ$.
31. Найдите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если

$$\text{а) } \vec{a} \{ -\sqrt{7}; 1 \}, |\vec{b}| = 3, \angle(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ;$$

$$\text{б) } \vec{a} = \vec{m} + 2\vec{n}, \vec{b} = 2\vec{n} - \vec{m}, |\vec{m}| = 3, |\vec{n}| = 2$$

32. Найдите косинус угла между векторами \vec{a} и \vec{b} , если

$$\vec{a} = \vec{c} - \vec{d}, \vec{b} = \vec{c} + 2\vec{d}, |\vec{c}| = |\vec{d}| = 1, \angle(\vec{c}, \vec{d}) = 90^\circ$$