

Материалы для сайта по математике (геометрия) 9 класс
 Тема «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное
 произведение векторов. Длина окружности и площадь круга.»
 Учитель: Данилова А.Р., Дорогина Ж.А.

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.
Правильные многоугольники.	Правильный многоугольник. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной, и описанной окружностей.	формулировать теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник применять формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей.
Длина окружности и площадь круга.	Длина окружности. Формулы площади круга и кругового сектора.	использовать формулы длины окружности, площади круга и кругового сектора при решении задач по теме.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ (ЗАДАНИЯ)

ТЕМА	ВОПРОСЫ (ЗАДАНИЯ)
Синус, косинус и тангенс, котангенс угла, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения.	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° , $AC = 20$, $\operatorname{tg} A = 0,5$. Найдите BC .
	4) В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = \frac{4}{5}$, $AC = 9$. Найдите AB .
	5) Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если: а) $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$; б) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$;

	<p>Вычислите синусы, косинусы и тангенсы углов 120°, 135°, 150°.</p> <p>6) 135°, 150°.</p>
	<p>7) В остроугольном треугольнике ABC высота AH равна $20\sqrt{3}$, а сторона AB равна 40. Найдите $\cos B$</p>
<p>Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.</p>	<p>8) Площадь прямоугольного треугольника равна $722\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30°. Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла</p>
	<p>9) В треугольнике одна из сторон равна 10, другая равна $10\sqrt{3}$, а угол между ними равен 60°. Найдите площадь треугольника</p>
	<p>10) Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 65° и 85°. Найдите BC, если радиус окружности, описанной около треугольника ABC, равен 14.</p>
	<p>11) Площадь треугольника ABC равна 60 см^2. Найдите сторону AB, если $AC=15 \text{ см}$, $\angle A=30^\circ$.</p>
	<p>12) С помощью теорем синусов и косинусов решите треугольник ABC, если: $b=32$, $c=45$, $\angle A=87^\circ$.</p>
	<p>13) В треугольнике ABC $AC=12 \text{ см}$, $\angle A=75^\circ$, $\angle C=60^\circ$. Найдите AB и S_{ABC}.</p>
<p>Скалярное произведение векторов</p>	<p>14) Вычислите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b}, если $\vec{a} =2$, $\vec{b} =3$, а угол между ними равен: а) 45°; б) 90°; в) 135°.</p>
	<p>15) Вычислите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b}, если: а) $\vec{a} \left\{ \frac{1}{4}; -1 \right\}$, $\vec{b} \{2; 3\}$; б) $\vec{a} \{-5; 6\}$, $\vec{b} \{6; 5\}$,</p>
	<p>16) Найдите косинусы углов треугольника с вершинами $A(2; 8)$, $B(-1; 5)$, $C(3; 1)$.</p>
	<p>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};</p>
<p>Правильные многоугольники</p>	<p>18) Найдите углы правильного n-угольника, если: а) $n=3$; б) $n=5$; в) $n=6$; г) $n=10$; д) $n=18$.</p>

	<p>19)</p> <p>Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен: а) 60°; б) 90°; в) 135°;</p>
	<p>20) Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 7.</p>
	<p>21)</p> <p>Сторона правильного треугольника равна $36\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.</p>
	<p>22)</p> <p>Радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, равен 40. Найдите высоту этого треугольника.</p>
	<p>23)</p> <p>Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около окружности, радиус которой равен $15\sqrt{3}$.</p>
	<p>24)</p> <p>Около окружности описаны квадрат и правильный шестиугольник. Найдите периметр квадрата, если периметр шестиугольника равен 48 см.</p>
Длина окружности и площадь круга	<p>25)</p> <p>Как изменится длина окружности, если радиус окружности: а) увеличить в три раза; б) уменьшить в два раза; в) увеличить в k раз; г) уменьшить в k раз?</p>
	<p>26)</p> <p>Как изменится радиус окружности, если длину окружности: а) увеличить в k раз; б) уменьшить в k раз? Найдите длину дуги окружности радиуса 6 см, если ее градусная мера равна: а) 30°; б) 45°; в) 60°; г) 90°.</p>
	<p>27)</p> <p>Как изменится площадь круга, если его радиус: а) увеличить в k раз; б) уменьшить в k раз?</p>
	<p>28)</p> <p>Длина окружности цирковой арены равна 41 м. Найдите диаметр и площадь арены.</p>
	<p>29)</p> <p>Из круга, радиус которого 10 см, вырезан сектор с дугой в 60°. Найдите площадь оставшейся части круга.</p>