

9 класс

Тема модуля «Длина окружности и площадь круга. Движения.  
Начальные сведения из стереометрии»

*В тесте проверяются теоретическая и практическая части.*

<b>Длина окружности и площадь круга</b>		
§1. Правильные многоугольники.  §2. Длина окружности и площадь круга.	Знать понятие правильного многоугольника, теоремы об окружностях вписанных в правильный многоугольник и описанных около него. Знать формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружности. Знать формулы длины окружности, дуги окружности и площади круга и кругового сектора.	Уметь применять данные знания к решению задач.
<b>Движения</b>		
§1. Понятие движения.  §2. Параллельный перенос и поворот.	Знать понятия отображения плоскости на себя и движения. Знать свойства отображения плоскости на себя и движения.	Уметь строить фигуры при движении и отображении плоскости на себя
<b>Начальные сведения из стереометрии</b>		
§1. Многогранники.  §2. Тела и поверхности вращения.	Знать понятия и виды многогранников, тел и поверхностей вращения.	Уметь изображать на плоскости многогранники и тела вращения.
<b>Об аксиомах планиметрии</b>		
Об аксиомах планиметрии	Знать систему аксиом, которая положена в основу курса геометрии.	Уметь применять аксиомы для решения геометрических задач.

**Примерные практические задания:**

- 1) Найдите углы правильного  $n$ -угольника, если: а)  $n=3$ ; б)  $n=6$ ; в)  $n=10$ ; г)  $n=18$
- 2) Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен: а)  $60^\circ$ ; б)  $90^\circ$ ; в)  $135^\circ$ .
- 3) Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 7.
- 4) Сторона правильного треугольника равна  $36\sqrt{3}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.
- 5) Радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, равен 40. Найдите высоту этого треугольника.
- 6) Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около окружности, радиус которой равен  $15\sqrt{3}$ .
- 7) Около окружности описаны квадрат и правильный шестиугольник. Найдите периметр квадрата, если периметр шестиугольника равен 48 см.
- 8) 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.
- 9) Как изменится радиус окружности, если длину окружности:
  - а) увеличить в  $k$  раз;
  - б) уменьшить в  $k$  раз.
- 10) Найдите длину дуги окружности радиуса 6 см, если ее градусная мера равна: а)  $30^\circ$ ; б)  $60^\circ$ ; в)  $90^\circ$
- 11) Как изменится площадь круга, если его радиус:
  - а) увеличить в  $k$  раз;
  - б) уменьшить в  $k$  раз.
- 12) Длина окружности цирковой арены равна 41 м. Найдите диаметр и площадь арены.
- 13) Из круга, радиус которого 10 см, вырезан сектор с дугой в  $60^\circ$ . Найдите площадь оставшейся части круга.
- 14) Точка  $O$  – центр правильного десятиугольника,  $AB$ -его сторона,  $M$ -точка касания этой стороны с вписанной окружностью. Найдите угол  $AOM$ .
- 15)  $ABCDE\dots$  - правильный восемнадцатиугольник с центром  $O$ . Найдите угол  $BOE$ .
- 16) Найдите сторону правильного многоугольника, если радиус окружности, описанной около него, равен 8, а радиус вписанной окружности равен  $4\sqrt{3}$ .

- 17) Правильный шестиугольник вписан в окружность. Его периметр равен  $12\sqrt{3}$ . Найдите сторону правильного треугольника, вписанного в ту же окружность.

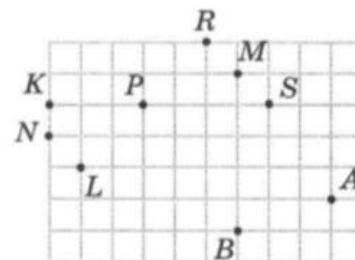
18)

При параллельном переносе точка  $B$  переходит в точку  $P$ , точка  $D$  — в точку  $M$ . Укажите верные равенства.

- 1)  $\angle BDM = \angle DMP$                       3)  $BM = DP$   
 2)  $BD = PM$                                 4)  $BP = DM$

19)

При параллельном переносе точка  $A$  переходит в точку  $B$ . В какую из точек, изображенных на рисунке, перейдет при этом параллельном переносе точка  $P$ ?



20)

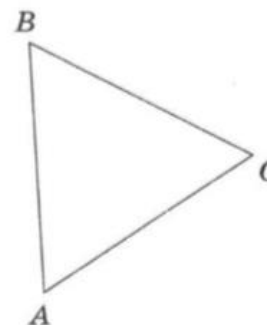
При повороте около точки  $O$  на угол  $\alpha$  точка  $K$  переходит в точку  $N$ , а точка  $P$  — в точку  $T$ . Укажите верные равенства.

- 1)  $\angle POT = \angle KON$                       3)  $PT = KN$   
 2)  $\angle TOK = \angle PON$                       4)  $OP = OT$

21)

Изображенный на рисунке равносторонний треугольник повернули около вершины  $B$  на  $60^\circ$  против часовой стрелки. Укажите, какие утверждения при этом повороте верны.

- 1) вершина  $C$  переходит в вершину  $A$   
 2) вершина  $A$  переходит в вершину  $C$   
 3) вершина  $B$  переходит в вершину  $A$   
 4) вершина  $B$  переходит в вершину  $C$



22)

При параллельном переносе на вектор  $\overrightarrow{AB}$   $\{3; 4\}$  точка  $P(-2; 5)$  переходит в точку  $T$ . Укажите ординату точки  $T$ .

23)

Укажите абсциссу точки, в которую переходит точка  $B(-5; -5)$  при повороте относительно начала координат на  $90^\circ$  по часовой стрелке.

24)

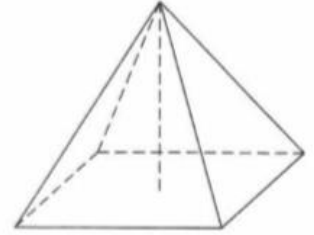
Найдите объем правильной четырехугольной призмы, сторона основания которой равна 3, а боковое ребро равно 8.

25)

Основанием прямой призмы является правильный шестиугольник, сторона которого равна 4, боковое ребро призмы равно 3. Найдите боковую поверхность призмы.

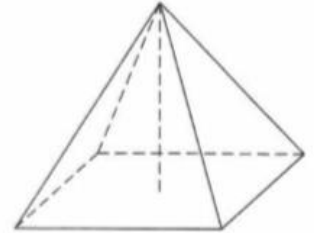
26)

Найдите высоту правильной четырехугольной пирамиды, если апофема равна 20, сторона основания равна 32.



27)

Найдите высоту правильной четырехугольной пирамиды, если апофема равна 20, сторона основания равна 32.



28)

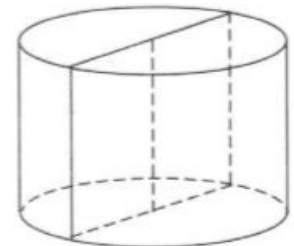
Диагональ грани куба равна 2. Найдите площадь полной поверхности куба.

29)

Найдите сторону основания правильной треугольной пирамиды, если площадь ее боковой поверхности равна 45, а апофема равна 3.

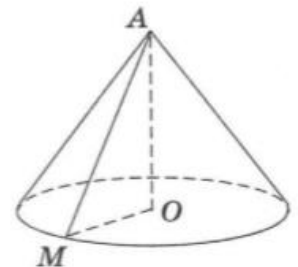
30)

Осевым сечением цилиндра (то есть сечением плоскостью, проходящей через его ось) является квадрат со стороной 8. Найдите площадь основания цилиндра.



31)

Образующая конуса, изображенного на рисунке, равна 18, а косинус угла  $AMO$  равен  $\frac{1}{3}$ . Найдите диаметр основания конуса.



32)

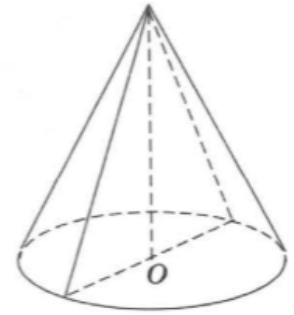
Найдите площадь сферы, радиус которой равен 4.

33)

Площадь основания цилиндра равна  $4\pi$ . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если его образующая равна 7.

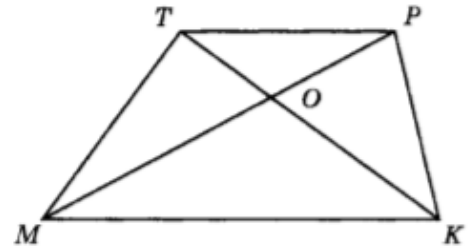
34)

Высота конуса равна  $2\sqrt{3}$ . Сечение конуса плоскостью, проходящей через его высоту, является равнобедренным треугольником, боковая сторона которого равна 4. Найдите боковую поверхность конуса.



35)

Точка  $O$  — точка пересечения диагоналей трапеции  $MKPT$ . Постройте фигуру, симметричную трапеции  $MKPT$  относительно точки  $O$ .



36)

Постройте фигуру, симметричную трапеции  $MKPT$  относительно прямой  $MK$ .

37)

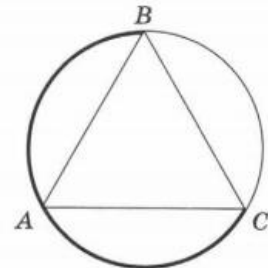
Найдите координаты точки, которая симметрична точке  $M(5; -2)$  относительно оси  $y$ .

38) Вычислите с точностью до целых длину окружности радиуса 4,0.

39) Найдите радиус окружности, если длина окружности равна  $16\pi$ .

40)

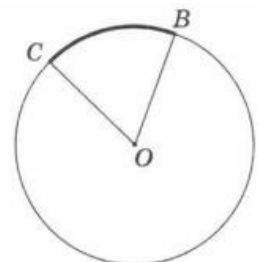
Правильный треугольник  $ABC$  вписан в окружность. Найдите длину дуги  $BAC$ , если длина окружности равна 18.



41) Катеты прямоугольного треугольника равны 12 и 9. Найдите длину окружности, описанной около этого треугольника.

42)

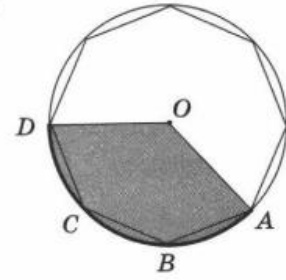
Найдите радиус окружности, если длина дуги  $BC$ , выделенной на рисунке, равна  $4\pi$ , а центральный угол  $BOC$  равен  $40^\circ$ .



43) Найдите радиус круга, площадь которого равна  $12\pi$ .

44)

Правильный восьмиугольник  $ABCD\dots$  вписан в круг с центром  $O$  и радиусом 4. Найдите площадь сектора  $OAD$ , выделенного на рисунке.



45) Квадрат, сторона которого равна 8, вписан в круг. Найдите площадь круга.

46)

Найдите радиус окружности, если площадь сектора  $OBE$ , выделенного на рисунке, равна  $4\pi$ , а центральный угол  $BOE$  равен  $40^\circ$ .

