

Длина окружности.

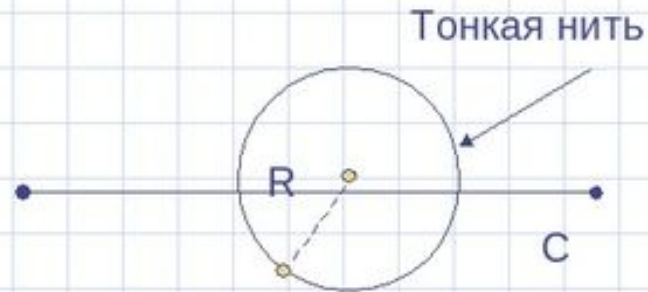
Вариант 1.

- 1) Многоугольник является правильным, если все его углы равны.
- 2) Если все вершины многоугольника лежат на окружности, то окружность называется описанной.
- 3) Окружность, вписанная в правильный многоугольник, касается каждой стороны многоугольника в его середине.
- 4) Угол с вершиной в центре окружности называется центральным углом.
- 5) Около любого ромба можно описать окружность.

Вариант 2.

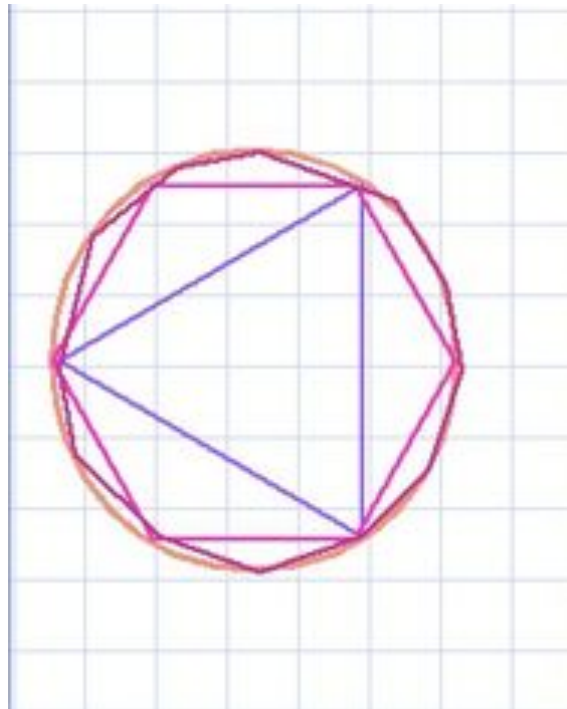
- 1) Любой четырехугольник с равными сторонами является правильным.
- 2) Около любого правильного многоугольника можно описать окружность и притом только одну.
- 3) Окружность, касающаяся всех сторон многоугольника, называется вписанной.
- 4) В любой прямоугольник можно вписать окружность.
- 5) Геометрическая фигура, состоящая из всех точек, расположенных на заданном расстоянии от данной точки, называется кругом.

◆ Представим себе нить в форме окружности. Разрежем её и растянем за концы.



◆ Длина полученного отрезка и есть длина окружности.

Длина окружности – это предел, к которому стремится периметр правильного вписанного в окружность многоугольника при неограниченном увеличении числа его сторон.



◆ **Отношение длины окружности к её диаметру есть одно и тоже число для всех окружностей.**

Дано:

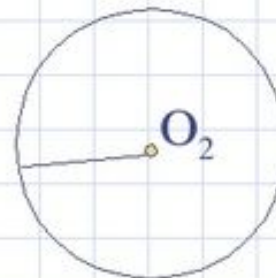
Окр($O_1; R_1$), Окр($O_2; R_2$),

C_1 – длина Окр($O_1; R_1$),

C_2 – длина Окр($O_2; R_2$).

Доказать:

$$\frac{C_1}{2R_1} = \frac{C_2}{2R_2}.$$



Доказательство

⋮

- 1) Впишем в каждую окружность правильный n -угольник.
- 2) Пусть P_1, P_2 – их периметры;

а a_{n1}, a_{n2} – их стороны.

Тогда $P_1 = n \cdot a_{n1} = n \cdot 2R_1 \sin \frac{180^\circ}{n}$

$P_2 = n \cdot a_{n2} = n \cdot 2R_2 \sin \frac{180^\circ}{n}$

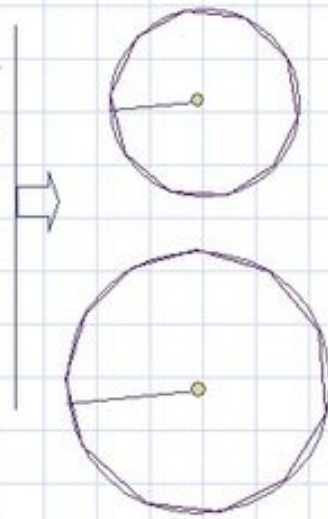
$$\Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{2R_1}{2R_2}$$

- 3) Если число сторон неограниченно увеличивать, $P_{1,n} \rightarrow C_1, P_{2,n} \rightarrow C_2$ тогда

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{C_1}{C_2}$$

$$\Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{2R_1}{2R_2}$$

- 4) По свойству пропорции $\frac{C_1}{2R_1} = \frac{C_2}{2R_2}$. Ч.т.д.



◆ Из свойства длины окружности следует .
что $\frac{C}{2R}$ есть число постоянное и
теоретически доказано, что это число
иррациональное.

Обозначают его греческой буквой «пи».

$$\pi \approx 3,14159$$

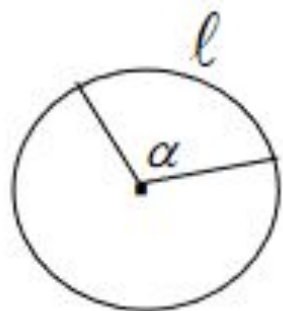
Это я знаю и помню прекрасно.

$$\frac{C}{2R} =$$



$$C=2\pi R$$

- формула длины
окружности.

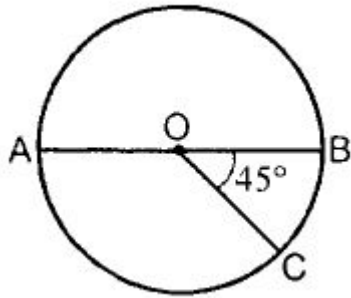


l - длина дуги окружности

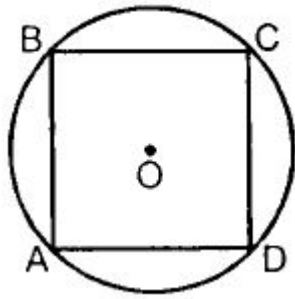
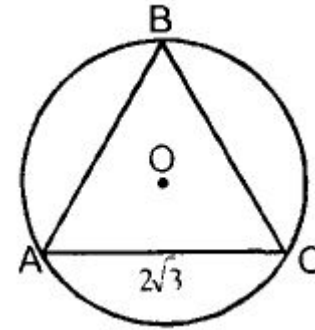
$$l = \frac{C}{360} \cdot \alpha = \frac{2\pi R}{360} \cdot \alpha = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha$$

$$l = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha$$

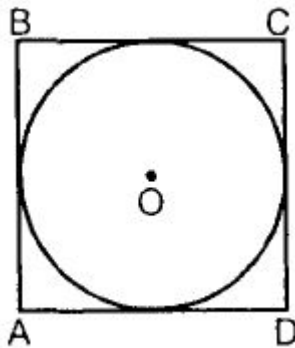
$AB = 10$. *Найти:* длины дуг CB и AC .



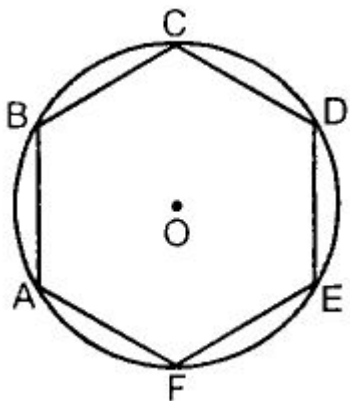
$\triangle ABC$ – правильный.
Найти: длину дуги BC .



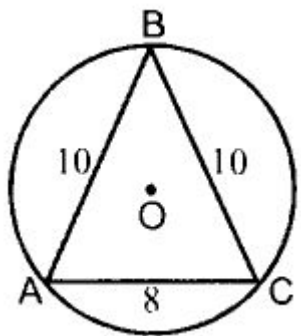
$ABCD$ – правильный четырехугольник, длина дуги AD равна 4π . *Найти:* S_{ABCD} .



$ABCD$ – правильный четырехугольник, $P_{ABCD} = 16$.
Найти: длину окружности.



$ABCDEF$ – правильный шестиугольник,
 $S_{ABCDEF} = 36\sqrt{3}$. Найти: длину дуги AFE .



Найти: длину окружности.