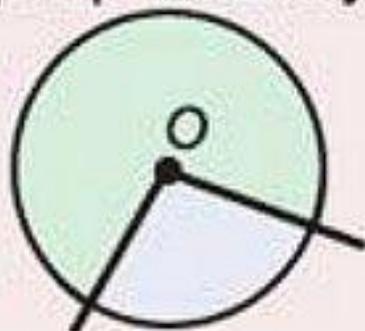


14.09.2020

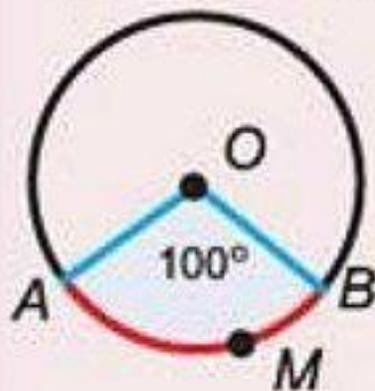
Повторение

Окружность

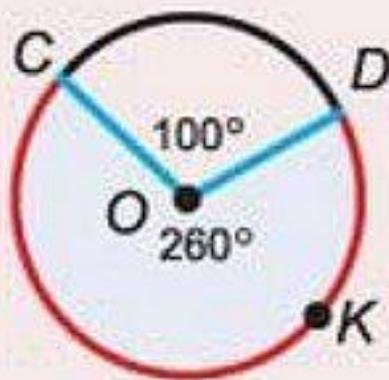
Центральный угол



Величина центрального угла равна величине соответствующей дуги окружности

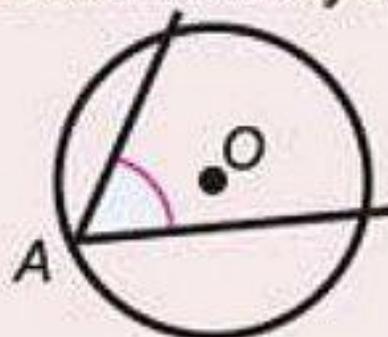


$$\cup AMB = 100^\circ$$

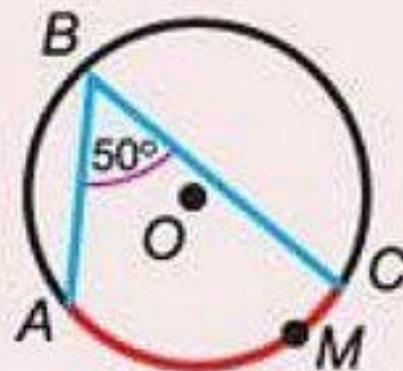


$$\cup CKD = 260^\circ$$

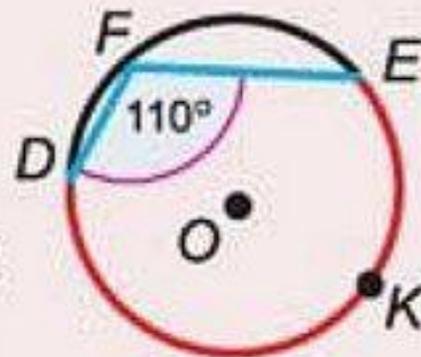
Вписанный угол



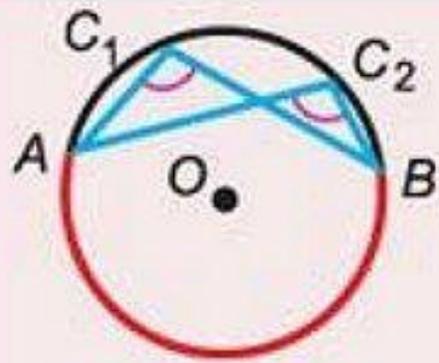
Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается



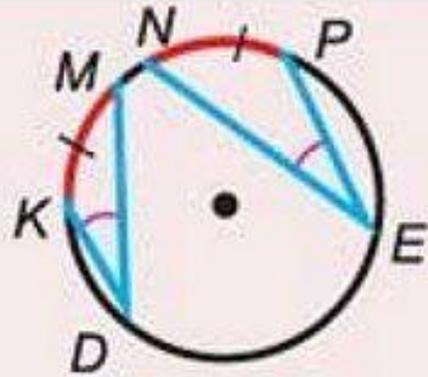
$$\cup AMC = 100^\circ$$



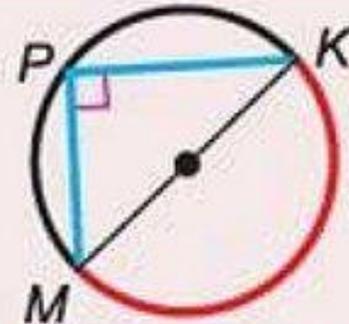
$$\cup DKE = 220^\circ$$



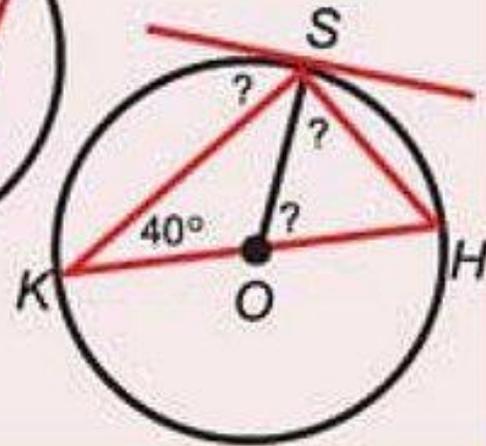
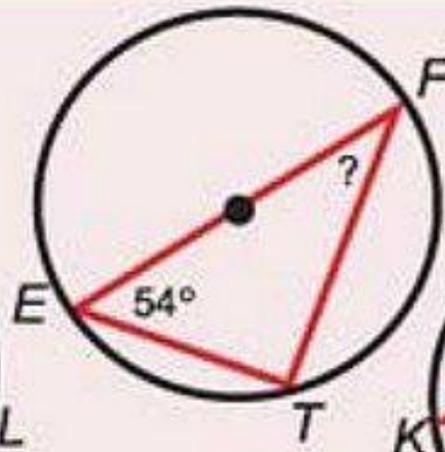
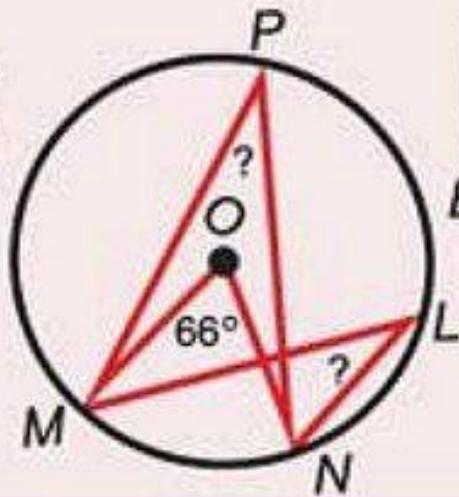
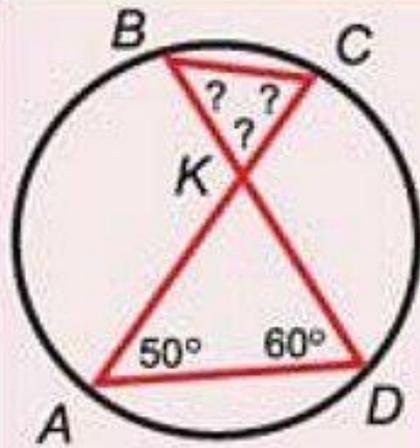
$$\angle C_1 = \angle C_2$$



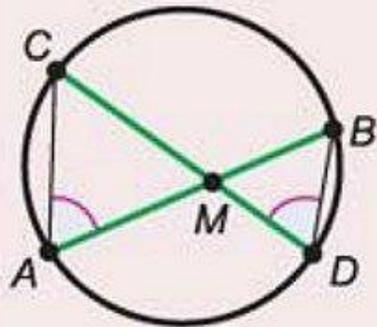
$$\angle D = \angle E$$



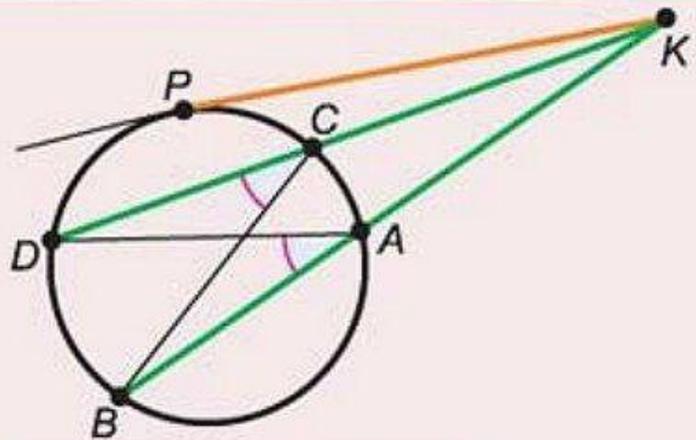
$$\angle MPK = 90^\circ$$



ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОТРЕЗКОВ ХОРД И СЕКУЩИХ ОКРУЖНОСТИ

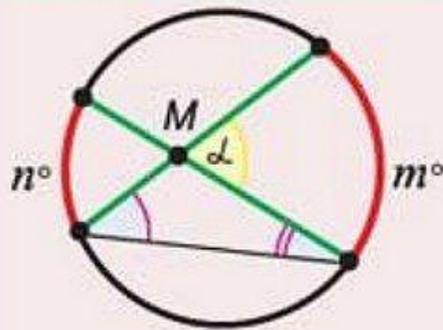


$$MA \cdot MB = MC \cdot MD$$

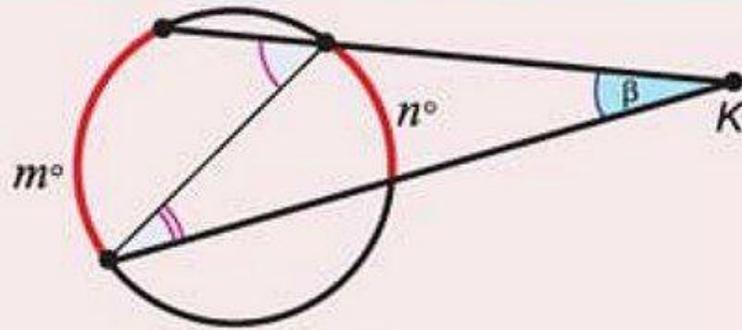


$$KA \cdot KB = KC \cdot KD = KP^2$$

УГЛЫ, ОБРАЗОВАННЫЕ ПЕРЕСЕКАЮЩИМИСЯ ХОРДАМИ И СЕКУЩИМИ ОКРУЖНОСТИ

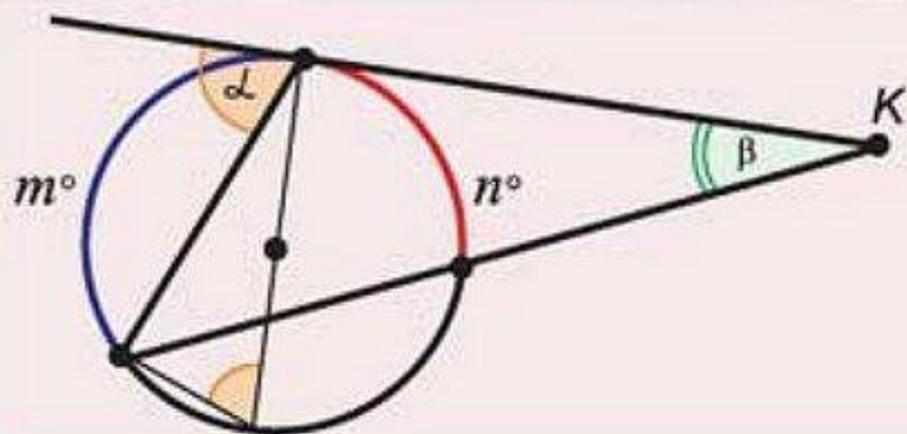


$$\alpha = \frac{1}{2}(n^\circ + m^\circ)$$



$$\beta = \frac{1}{2}(m^\circ - n^\circ)$$

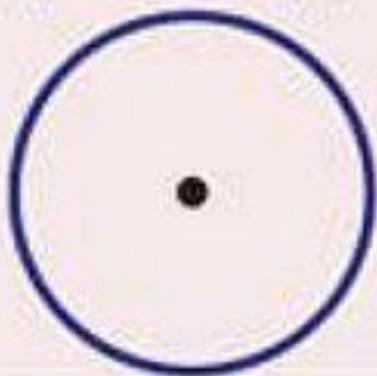
УГЛЫ, ОБРАЗОВАННЫЕ КАСАТЕЛЬНОЙ С ХОРДОЙ И СЕКУЩЕЙ



$$\alpha = \frac{1}{2} m^\circ$$

$$\beta = \frac{1}{2} (m^\circ - n^\circ)$$

Длина окружности

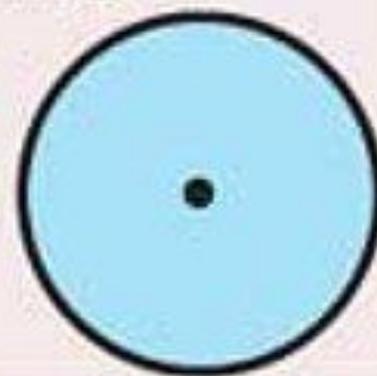


$$L = 2\pi R$$

$$\pi = \frac{L}{2R} \approx 3,1416$$

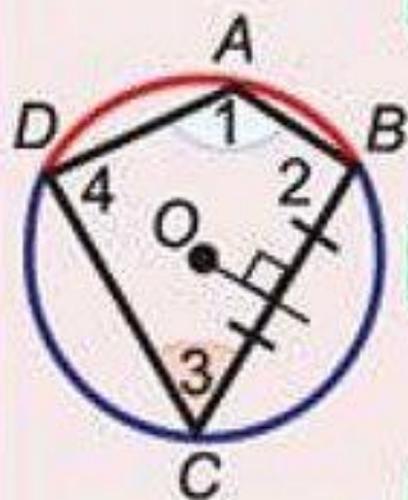
Площадь круга

$$S = \pi R^2$$



ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ

Четырехугольник, вписанный в окружность



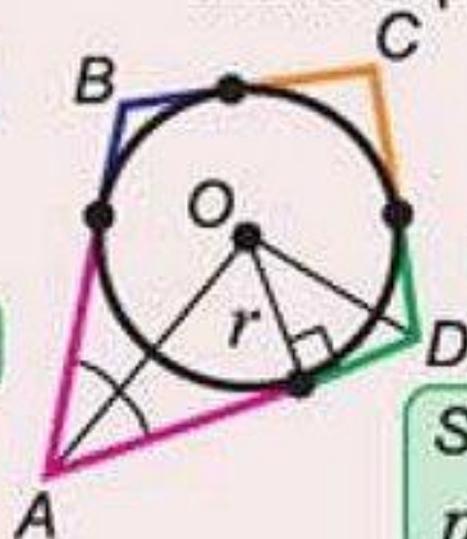
стороны – хорды

углы – вписанные

$$\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$$

$$\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$$

Четырехугольник, описанный около окружности



стороны лежат на касательных

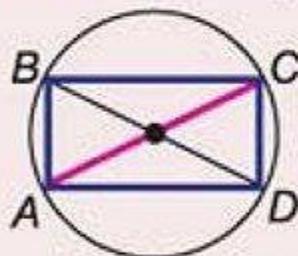
$$AB + CD = BC + AD$$

$$S_{ABCD} = p \cdot r$$

p – полупериметр,
 r – радиус вписанной окружности

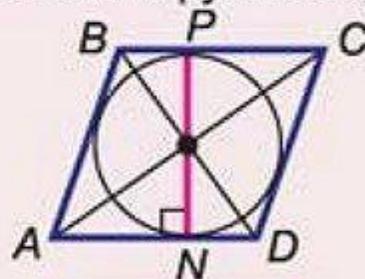
ПАРАЛЛЕЛОГРАММЫ

Параллелограмм, вписанный в окружность, – прямоугольник



$$AC = 2R$$

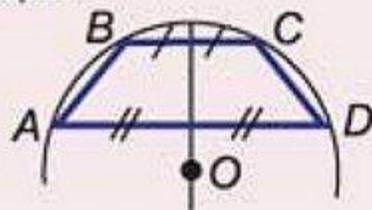
Параллелограмм, описанный около окружности, – ромб



$$h = PN = 2r$$

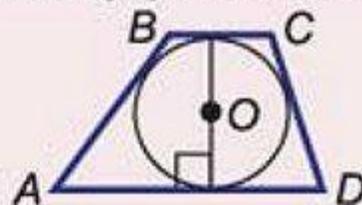
ТРАПЕЦИИ

Трапеция, вписанная в окружность, – равнобедренная трапеция



Центр O лежит на серединном перпендикуляре к основаниям

В трапеции, описанной около окружности, средняя линия равна полусумме боковых сторон



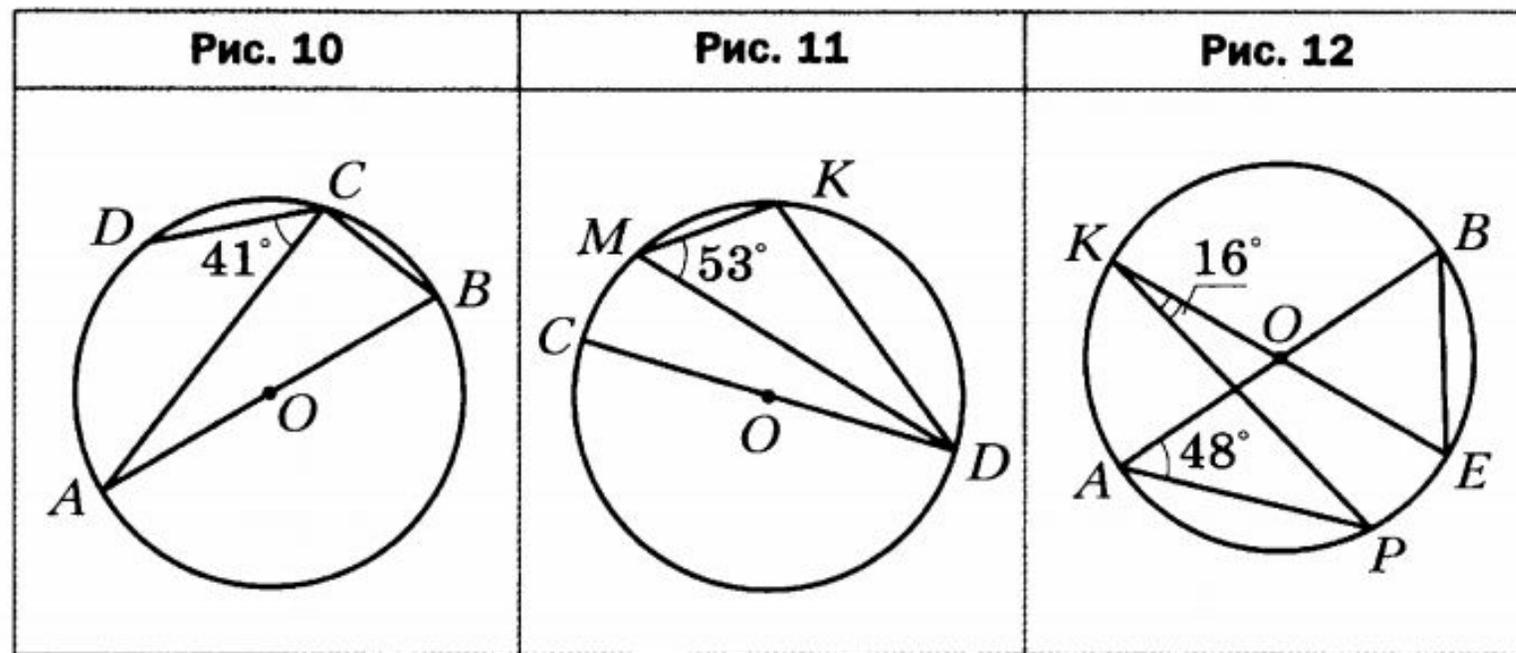
$$P_{ABCD} = 4m$$

(m – средняя линия)

$$h = 2r$$

- 85.** Точки B и D лежат на окружности по разные стороны от хорды AC . Найдите угол ADC , если $\angle ABC = 78^\circ$.
- 86.** Около треугольника ABC описана окружность с центром O . Найдите угол BOC , если: 1) $\angle A = 78^\circ$; 2) $\angle A = 128^\circ$.
- 87.** Точки A , B и C делят окружность на три дуги так, что $\cup AB : \cup BC : \cup AC = 3 : 5 : 7$. Найдите углы треугольника ABC .
- 88.** Около треугольника ABC описана окружность с центром O . Найдите углы AOB , BOC и AOC , если 1) $\angle A = 36^\circ$, $\angle B = 78^\circ$; 2) $\angle A = 23^\circ$, $\angle B = 42^\circ$.
- 89.** Найдите углы равнобедренного треугольника, вписанного в окружность, если основание этого треугольника стягивает дугу, градусная мера которой равна 192° .
- 90.** Точка O — центр окружности, описанной около равнобедренного треугольника ABC ($AC = BC$). Найдите углы треугольника ABC , если $\angle AOB = 128^\circ$. Сколько решений имеет задача?

92. Точки M и K окружности лежат по одну сторону от диаметра CD (рис. 11). Найдите угол CDK , если $\angle DMK = 53^\circ$.
93. Две окружности пересекаются в точках C и D . Через точку C проведены диаметры CA и CB . Найдите углы CAB и CBA , если $\angle ACD = 55^\circ$, $\angle BCD = 70^\circ$.
94. В окружности с центром O проведены диаметры AB и KE (рис. 12). Найдите угол ABE , если $\angle PKE = 16^\circ$, $\angle BAP = 48^\circ$.



- 95.** Хорды AB и CD окружности пересекаются в точке K (рис. 13). Найдите угол AKC , если $\sphericalangle AC = 36^\circ$, $\sphericalangle BD = 42^\circ$.
- 96.** Хорды AB и CD окружности не пересекаются, а прямые AB и CD пересекаются в точке K (рис. 14). Найдите угол AKC , если $\sphericalangle AC = 84^\circ$, $\sphericalangle BD = 28^\circ$.

Рис. 13

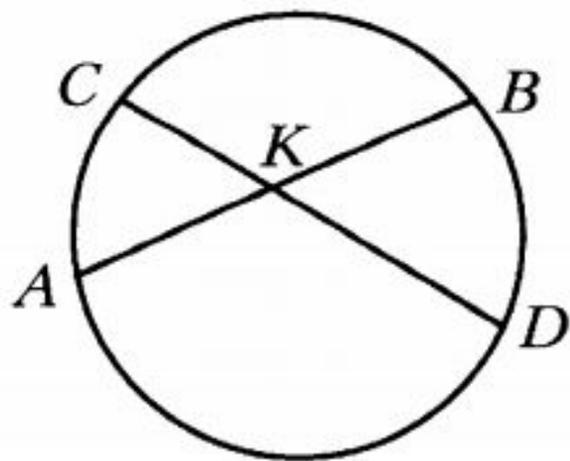
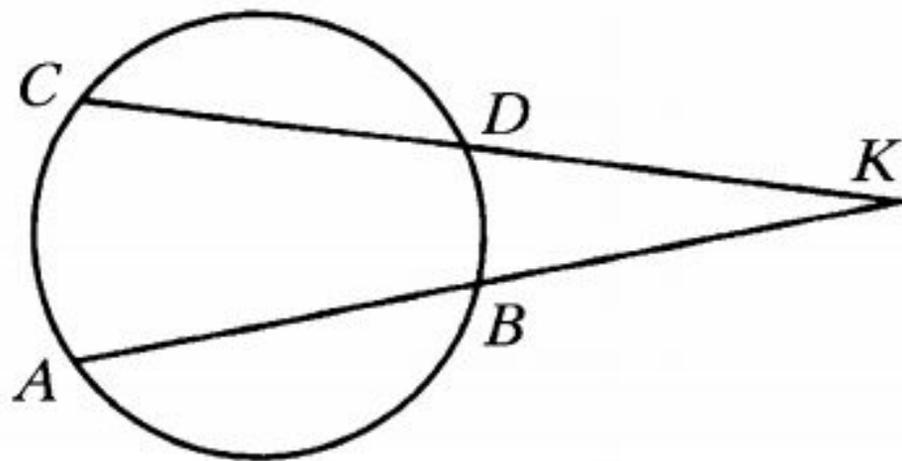


Рис. 14



- 99.** Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 78° . На боковой стороне треугольника как на диаметре построена полуокружность, которую другие стороны треугольника делят на три дуги. Найдите градусные меры образовавшихся дуг.

Описанная и вписанная окружности четырёхугольника

- 100.** Можно ли описать окружность около четырёхугольника $ABCD$, если: 1) $\angle A = 33^\circ$, $\angle C = 137^\circ$; 2) $\angle B = 69^\circ$, $\angle D = 111^\circ$?
- 101.** Найдите углы C и D четырёхугольника $ABCD$, вписанного в окружность, если $\angle A = 119^\circ$, $\angle B = 84^\circ$.
- 102.** Один из углов трапеции, вписанной в окружность, равен 42° . Найдите остальные углы трапеции.
- 103.** Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол A на 58° больше угла B и в 4 раза больше угла C . Найдите углы четырёхугольника.

Дома:

1) теорию в конспекты

2) Задачи с банка ОГЭ вариант

97. Прямые AD и BE касаются окружности, описанной около треугольника ABC , в точках A и B соответственно (рис. 15). Найдите углы треугольника ABC , если $\angle BAD = 59^\circ$, $\angle CBE = 33^\circ$.
98. Через точку C окружности проведена касательная CD , не параллельная диаметру AB (рис. 16). Найдите углы треугольника ABC , если $\angle DCA = 160^\circ$.

