

Правильные многоугольники

- Узнать, какой многоугольник *называется* правильным?
- Каковы *элементы* правильного многоугольника, можно ли их вычислить?
- Какими *свойствами* обладает правильный многоугольник?
- Научиться применять полученные знания к решению задач

Вопросы

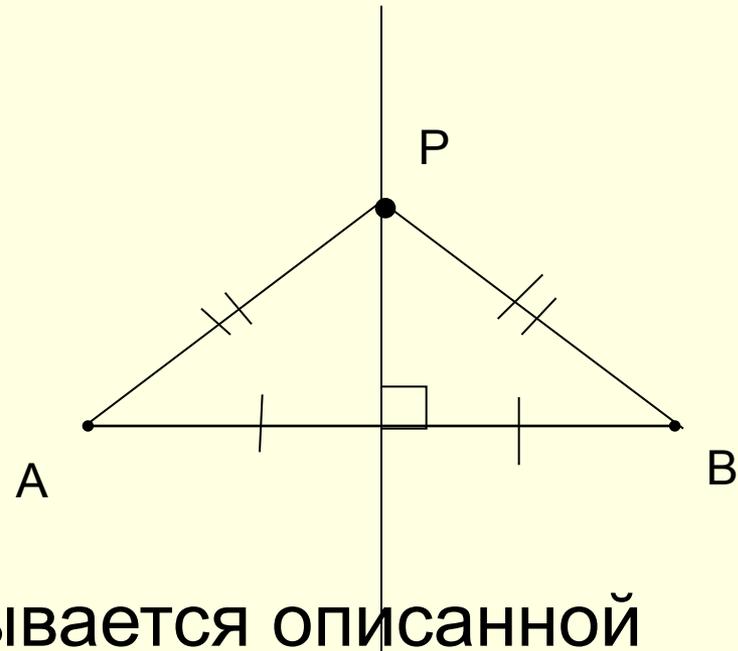
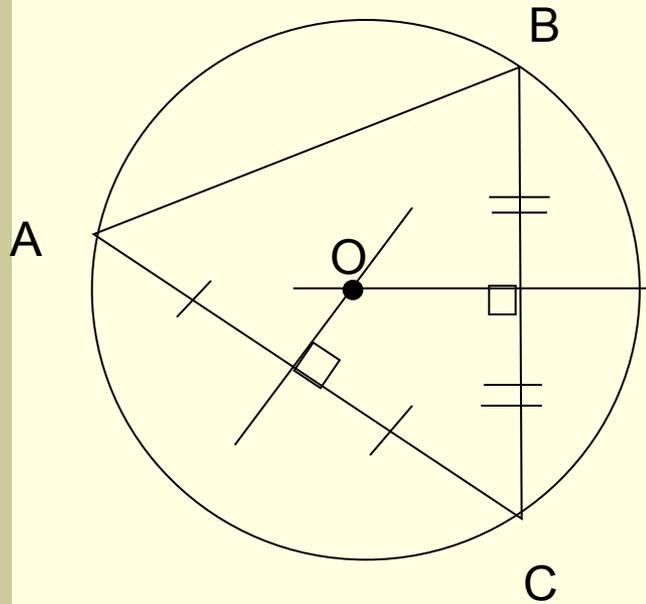
- По какой формуле вычисляется сумма углов выпуклого многоугольника?

$$(n - 2) \cdot 180^{\circ}$$

1. Все углы выпуклого пятиугольника равны друг другу. Найдите величину каждого угла.

Решение:
 $n=5$, следовательно
сумма углов $=540^{\circ}$
Так как все углы
равны, то
 $\alpha_5 = 540^{\circ} : 5 = 108^{\circ}$

- Что называется серединным перпендикуляром к отрезку? Каким свойством обладает каждая его точка?

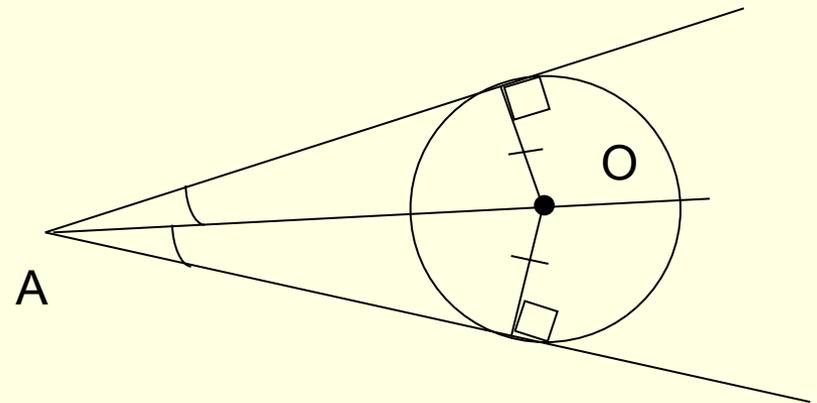
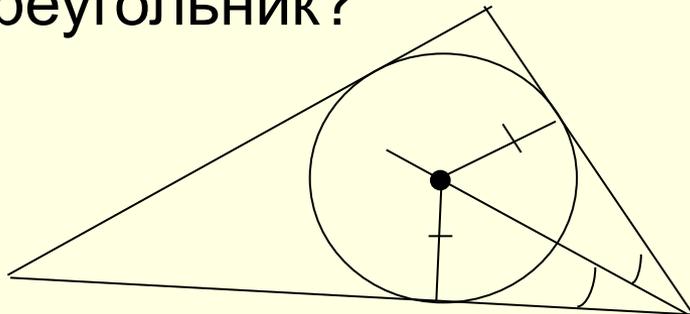


- Какая окружность называется описанной около треугольника?

0

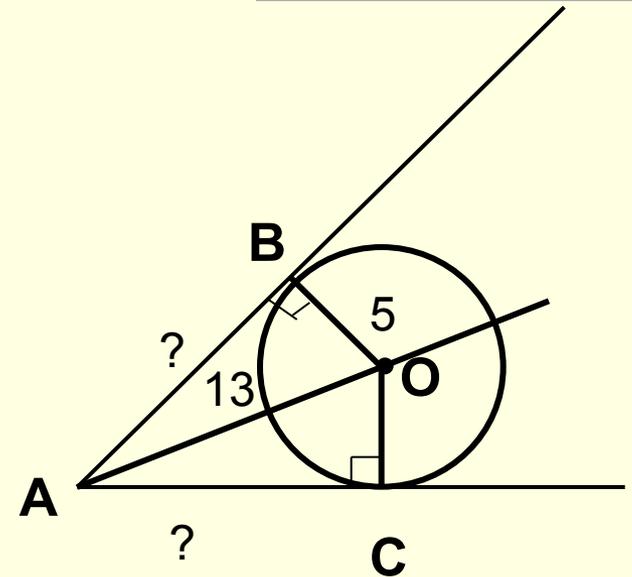
- Что называется биссектрисой угла? Каким свойством обладает каждая точка биссектрисы угла?

•Какая окружность называется вписанной в треугольник?



Реши устно

2. Окружность радиуса $R=5$ см касается сторон $\sphericalangle A$ в точках B и C . Найдите длины отрезков AB и AC , если центр окружности удалён от вершины угла на 13 см.

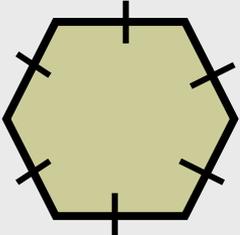
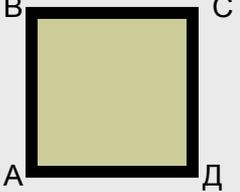
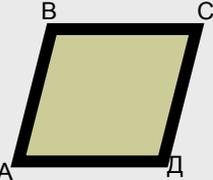


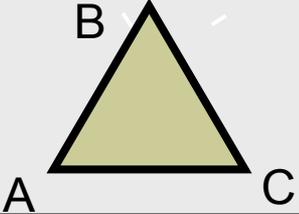
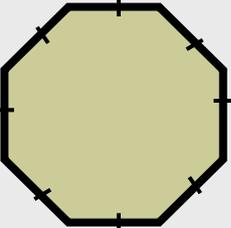
Решение:

$$AB=AC=\sqrt{169-25}=\sqrt{144}=12(\text{см})$$

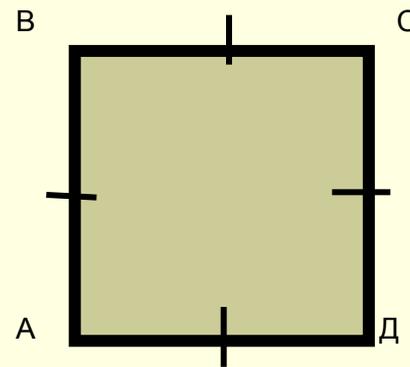
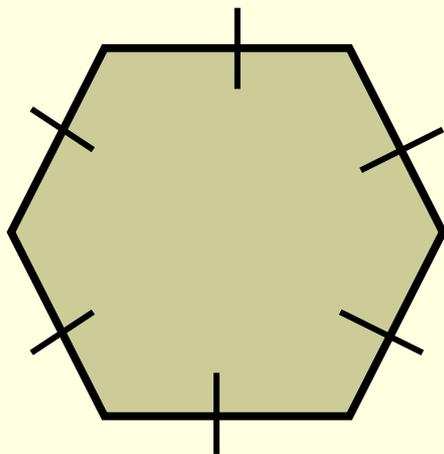
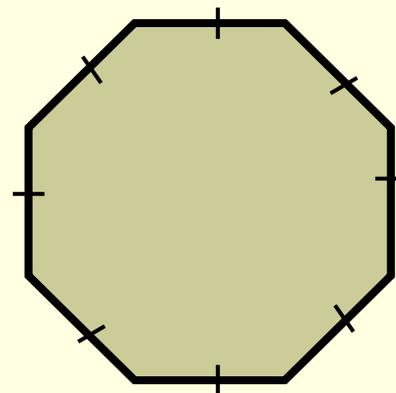
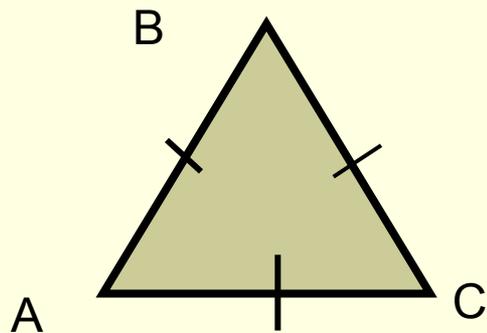
Правильным многоугольником называется:

- 1) выпуклый многоугольник,**
- 2) у которого все углы равны,**
- 3) все стороны равны.**

№	Чертёж	Выпуклы й многоуго льник	Все стороны равны	Все углы равны	Вы вод
1. все углы равны		+	+	+	да
2. ABCD - квадрат		+	+	+	да
3. ABCD - ромб		+	+	-	нет

№	Чертёж	Выпуклы й многоугол ьник	Все стороны равны	Все углы равны	Выв од
4. ABC- равносто ронний		+	+	+	да
5. все углы равны		+	+	+	да
6.		-			нет
7. ABCD прямоуго льник		+	-	+	нет

Правильные n- угольники



Формула для вычисления угла α_n правильного n -угольника

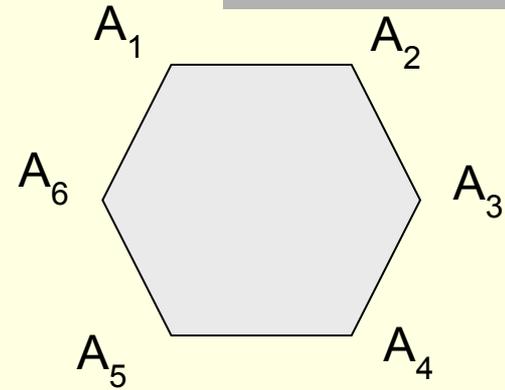
Дано: правильный n -угольник

Найти: α_n

Решение:

Сумма всех углов
многоугольника равна:

$$(n - 2) \cdot 180^0$$



Так как все углы правильного
многоугольника равны, то
получим:

$$\alpha_n = \frac{(n - 2) \cdot 180^0}{n}$$

Образец оформления № 1081 г)

Дано: правильный n -угольник

$$n=10$$

Найти: $\alpha_{10}=?$

Решение:

$$\alpha_n = \frac{(n-2)}{n} \cdot 180^{\circ}$$

$$\alpha_{10} = \frac{(10-2)}{10} \cdot 180^{\circ} = 8 \cdot 18^{\circ} = 144^{\circ}$$

Решение задач

№1083 (в)

Дано: $\alpha_n = 135^\circ$

Найти: n -?

Решение:

$$\alpha_n = \frac{(n-2)}{n} \cdot 180^\circ$$

$$135^\circ = \frac{n-2}{n} \cdot 180^\circ$$

$$135^\circ n = 180^\circ n - 360^\circ$$

$$180^\circ n - 135^\circ n = 360^\circ$$

$$45^\circ n = 360^\circ$$

$$n = 8$$

Ответ: многоугольник имеет 8 сторон.

Теорема: Около любого правильного многоугольника можно описать окружность, и притом только одну.

Дано: $A_1 A_2 A_3 \dots A_n$ - правильный многоугольник

Доказать: 1) можно описать окружность

2) такая окружность единственная

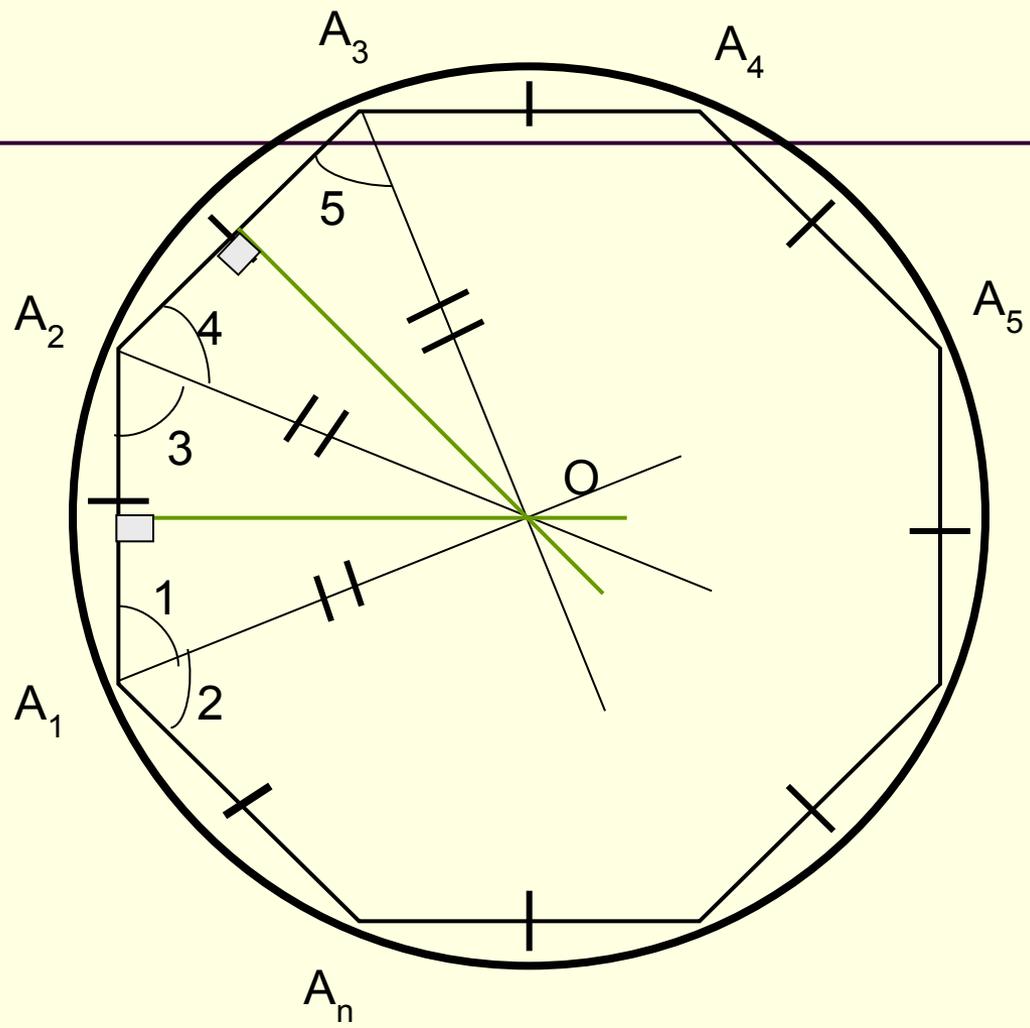
Вопросы :

1. Когда мы сможем построить окружность?

2. Каким свойством обладает центр окружности?

3. Какая окружность называется описанной около многоугольника?

Нужна точка, равноудаленная от всех вершин правильного n -угольника



Теорема: в любой правильный многоугольник можно вписать окружность, и притом только одну.

