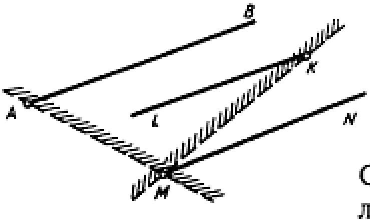
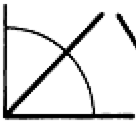
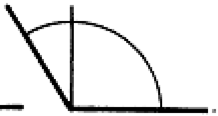
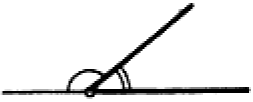
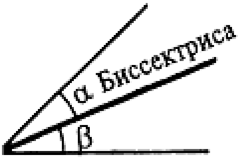
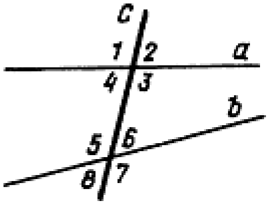
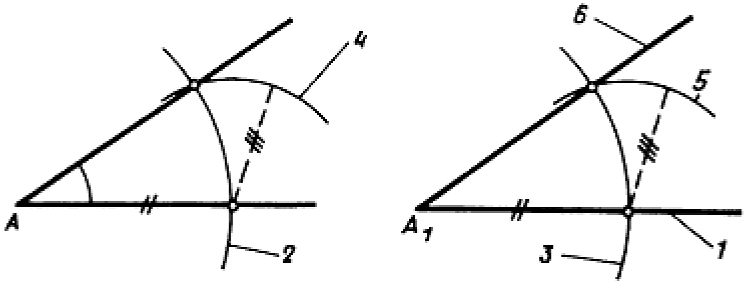
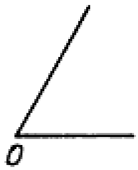
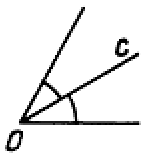
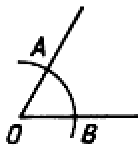
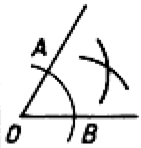
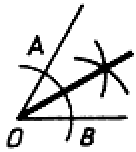
ЛУЧ, УГОЛ	
ЛУЧ	 Сонаправленные лучи — *AB* и *MN* Противоположно направленные лучи — *MN* и *KL*
УГОЛ	 Развернутый   Прямой  Острый  Тупой  Смежные  Вертикальные  $\angle \alpha = \angle \beta$  *C* — секущая Внутренние накрест лежащие углы — 3 и 5, 4 и 6 Односторонние (прилежащие) углы — 4 и 5, 3 и 6 Соответственные углы — 1 и 5, 4 и 8, 2 и 6, 3 и 7 Внешние накрест лежащие углы — 1 и 7, 2 и 8

УГОЛ

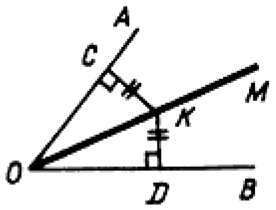
Построение угла A_1, равного углу A



Построение биссектрисы угла

Дано	Требуется построить	Построение		
		1 	2 	3 

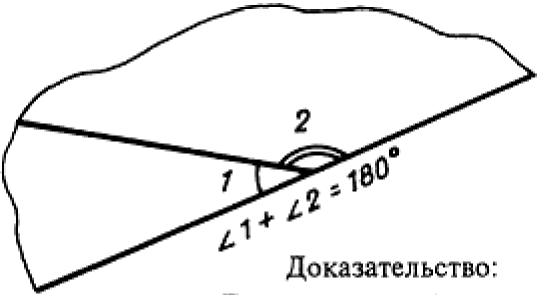
Свойство биссектрисы угла



$$K \in OM \rightleftarrows KC = KD$$

СВОЙСТВА СМЕЖНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ УГЛОВ

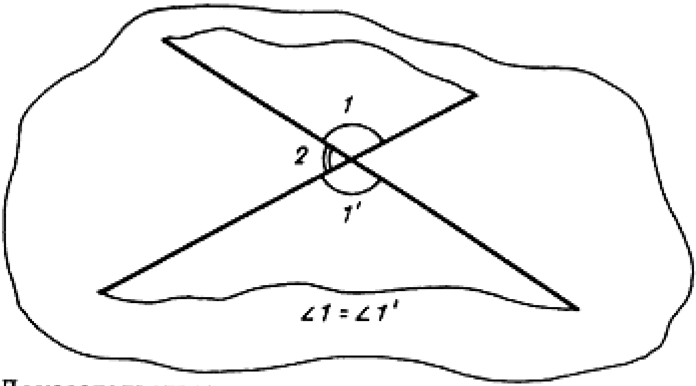
ТЕОРЕМА О СМЕЖНЫХ УГЛАХ



Доказательство:

Так как $\angle 1 + \angle 2$ - развернутый угол, то $\angle 1 + \angle 2 = 180°$

ТЕОРЕМА О ВЕРТИКАЛЬНЫХ УГЛАХ



Доказательство:

$$\left.\begin{aligned} \angle 1 + \angle 2 &= 180° \\ \angle 1' + \angle 2 &= 180° \end{aligned}\right\} \Rightarrow \angle 1 = \angle 1'$$

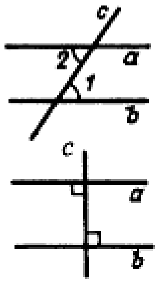
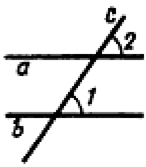
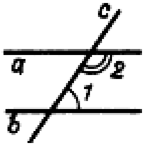
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

a и b не пересекаются

$a \parallel b$, $b \parallel c \to a \parallel c$

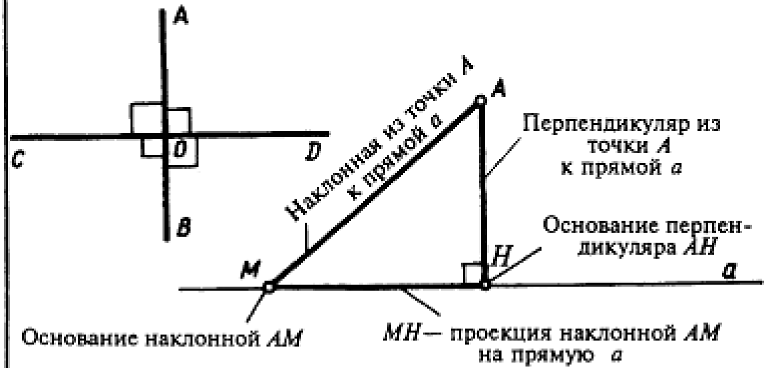
Признаки параллельности прямых (прямые и обратные теоремы)

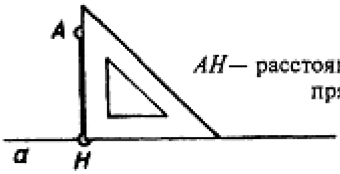
№ п/п	Признак (прямая теорема)	Рисунок	Свойство (обратная теорема)
1	Если $\angle 1 = \angle 2$, то $a \parallel b$ **Следствие:** Если $a \perp c$ и $b \perp c$, то $a \parallel b$		Если $a \parallel b$, то $\angle 1 = \angle 2$ **Следствие:** Если $a \parallel b$ и $c \perp a$, то $c \perp b$
2	Если $\angle 1 = \angle 2$, то $a \parallel b$		Если $a \parallel b$, то $\angle 1 = \angle 2$
3	Если $\angle 1 + \angle 2 = 180°$, то $a \parallel b$		Если $a \parallel b$, то $\angle 1 + \angle 2 = 180°$

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПРЯМЫЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

$AB \perp CD$: $\angle AOD = \angle AOC = \angle COB = \angle DOB = 90^\circ$

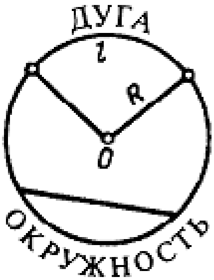


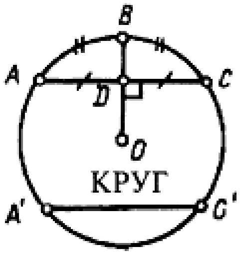


AH — расстояние от точки *A* до прямой *a*

СВОЙСТВО

ОКРУЖНОСТЬ, КРУГ





$C = 2\pi R = \pi d$,
где $\pi \approx 3{,}14$

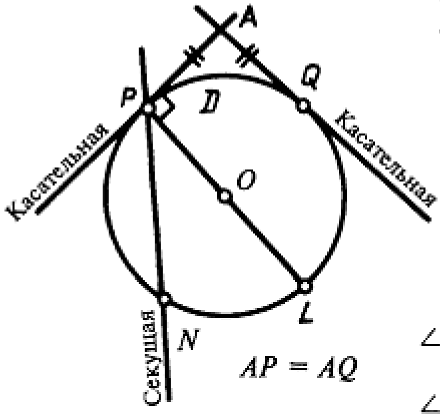
$1^\circ = \dfrac{\pi}{180}$

$1 \text{ рад} = \dfrac{180^\circ}{\pi}$

α — радианная мера дуги
a — градусная мера дуги

$l = \dfrac{\pi R a}{180^\circ} = R\alpha$

$AC = A'C'$
$\cup AC = \cup A'C'$
$AD = DC$
$\cup AB = \cup BC$

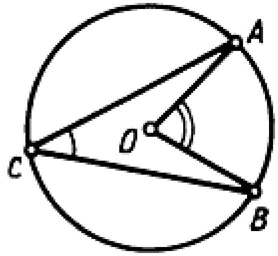


$AP = AQ$

$\angle PAQ$ - описанный

$\angle PAQ = \dfrac{1}{2}(\cup PLQ - \cup PDQ)$

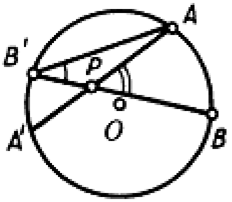
$\angle AOB$ - центральный
$\angle ACB$ - вписанный

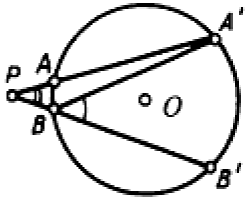


$\angle AOB = \alpha^\circ$; $\cup AB = \alpha^\circ$

$\angle ACB = \dfrac{1}{2} \angle AOB$

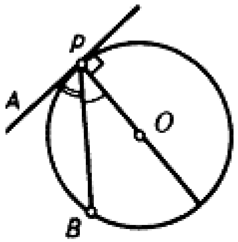
$1^\circ = \dfrac{1}{360}$ часть всей окружности



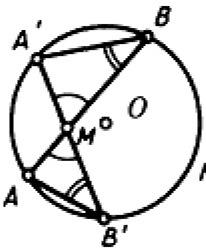


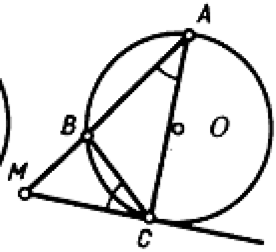
$\angle APB = \frac{1}{2}(\cup AB + \cup A'B')$

$\angle APB = \frac{1}{2}(\cup A'B' - \cup AB)$



$\angle APB = \frac{1}{2} \cup PB$

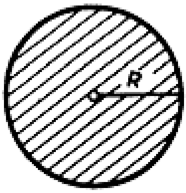
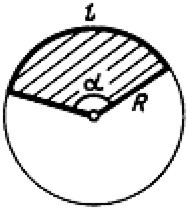
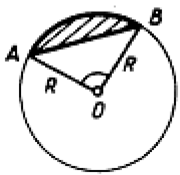




$AM \cdot BM = A'M \cdot B'M$

$MA \cdot MB = MC^2$

ПЛОЩАДИ КРУГА, СЕКТОРА, СЕГМЕНТА

Рисунок	Формула	Примеры
 	$S_{кр} = \pi R^2$ $S_{кр} = \dfrac{\pi d^2}{4}$	$R = 2$ см $S \approx 3{,}14 \cdot 2^2 = 12{,}56$ (см²) $d = 4$ см $S \approx 3{,}14 \cdot \dfrac{4^2}{4} = 12{,}56$ (см²)
 	$S_{сект} = \dfrac{Rl}{2} =$ $= R^2 \dfrac{\alpha}{2} =$ $= \dfrac{\pi R^2 a}{360°}$	$R = 2$ см; $l = 3$ см $S = \dfrac{2 \cdot 3}{2} = 3$ (см²) $R = 4$ см; $\alpha = 2$ рад $S = \dfrac{4^2 \cdot 2}{2} = 16$ (см²) $R = 3$ см; $\alpha = 120°$ $S = \dfrac{3{,}14 \cdot 3^2 \cdot 120}{360} = 9{,}42$ (см²)
 	$S_{сегм} = S_{сект} - S_{\Delta AOB}$ $S_{сегм} = \dfrac{1}{2} R^2 \times (\alpha - \sin\alpha)$	$R = 2$ см; $\angle AOB = 60°$ $S_{сект} = \dfrac{\pi \cdot 2^2 \cdot 60}{360} = \dfrac{2\pi}{3}$ (см²) $S_{\Delta AOB} = \dfrac{1}{2} R^2 \sin 60° = \sqrt{3}$ (см²) $S_{сегм} = \left(\dfrac{2\pi}{3} - \sqrt{3}\right)$ см² $R = 2$ см; $\angle AOB = \dfrac{\pi}{3}$ $S_{сегм} = \dfrac{1}{2} \cdot 2^2 \left(\dfrac{\pi}{3} - \sin\dfrac{\pi}{3}\right) =$ $= 2\left(\dfrac{\pi}{3} - \dfrac{\sqrt{3}}{2}\right) = \left(\dfrac{2\pi}{3} - \sqrt{3}\right)$ см²