



Střední škola řemesel a služeb, Jablonec nad Nisou, Smetanova 66, příspěvková organizace

Vzdělávací oblast: Matematické vzdělávání

Název: Orientovaný úhel v jednotkové kružnici

Autor: Mgr. Eva Froňková

Datum ověření, třída: 15. 4. 2013, EKP2

Stručná anotace: Jednotková kružnice, orientovaný úhel, úhlová míra – stupňová, oblouková, úhel v jednotkové kružnici, vzorové příklady, procvičení s animovaným řešením, ovládání myši, pro 2. ročník SŠ.

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu
Inovace ve vzdělávání na naší škole
V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



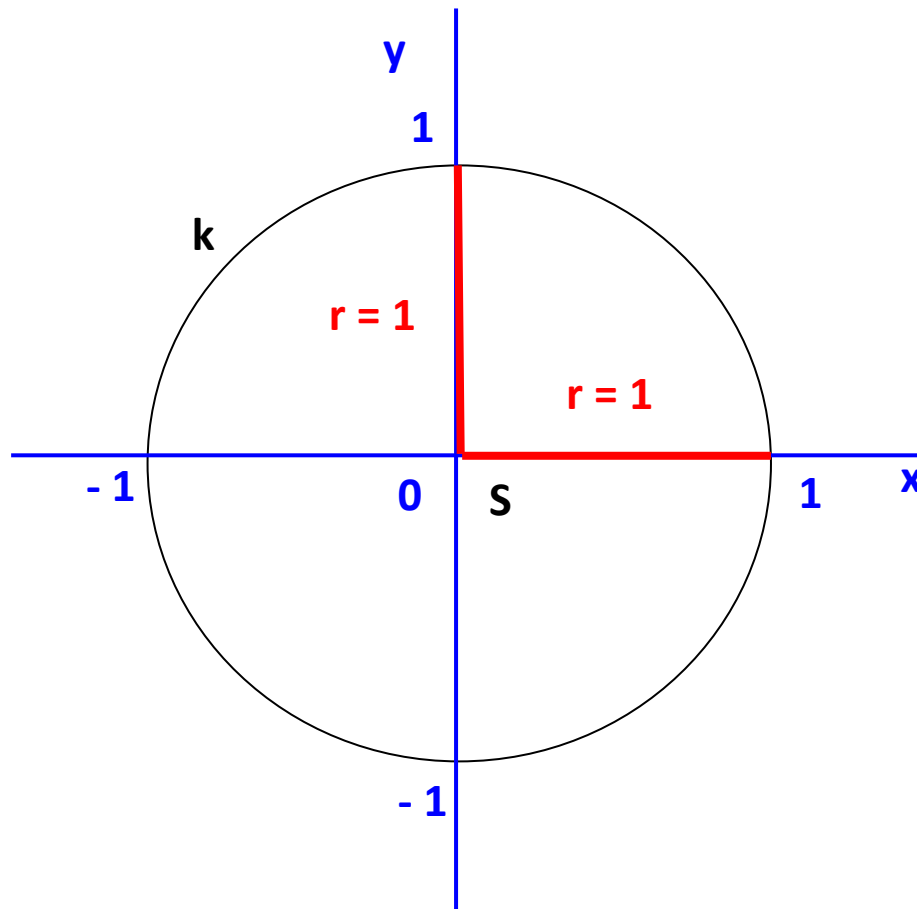
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Goniometrie

gónia = úhel metró = měřím

Goniometrie – nauka o velikosti úhlu, goniometrických funkcích a jejich užití při řešení trojúhelníku v praktických úlohách
(trigonometrie)

Jednotková kružnice

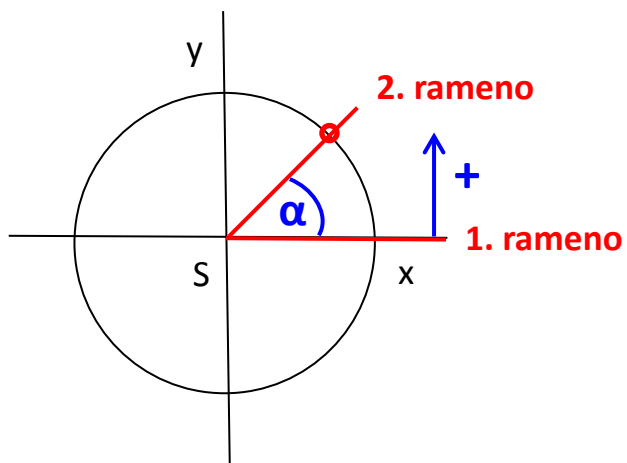


$$k = (S; r)$$

poloměr $r = 1$

souřadnicový systém os x, y

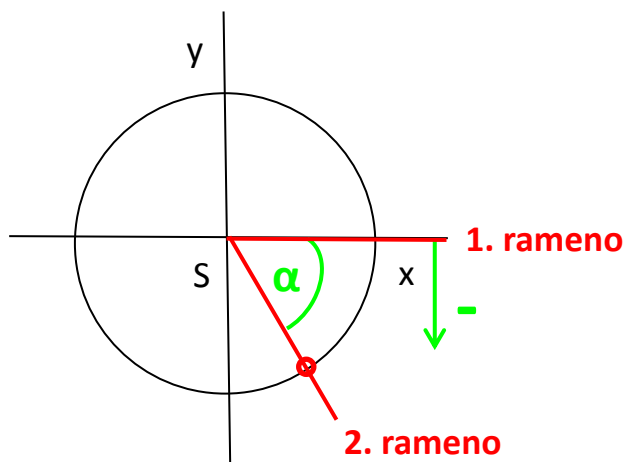
Orientovaný úhel



α – úhel v **kladné velikosti**, např. 45°

(kladný smysl otáčení 2. ramene orientovaného úhlu)

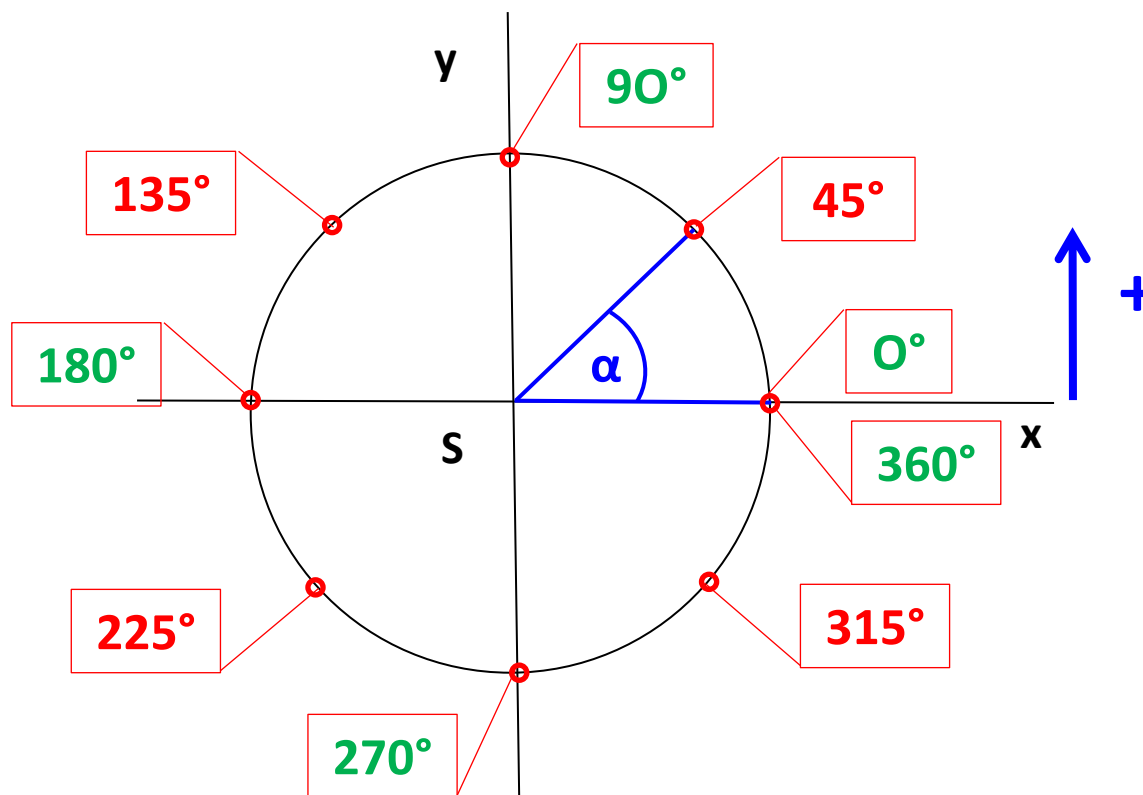
○ – obraz úhlu na kružnici



α – úhel v **záporné velikosti**, např. -60°

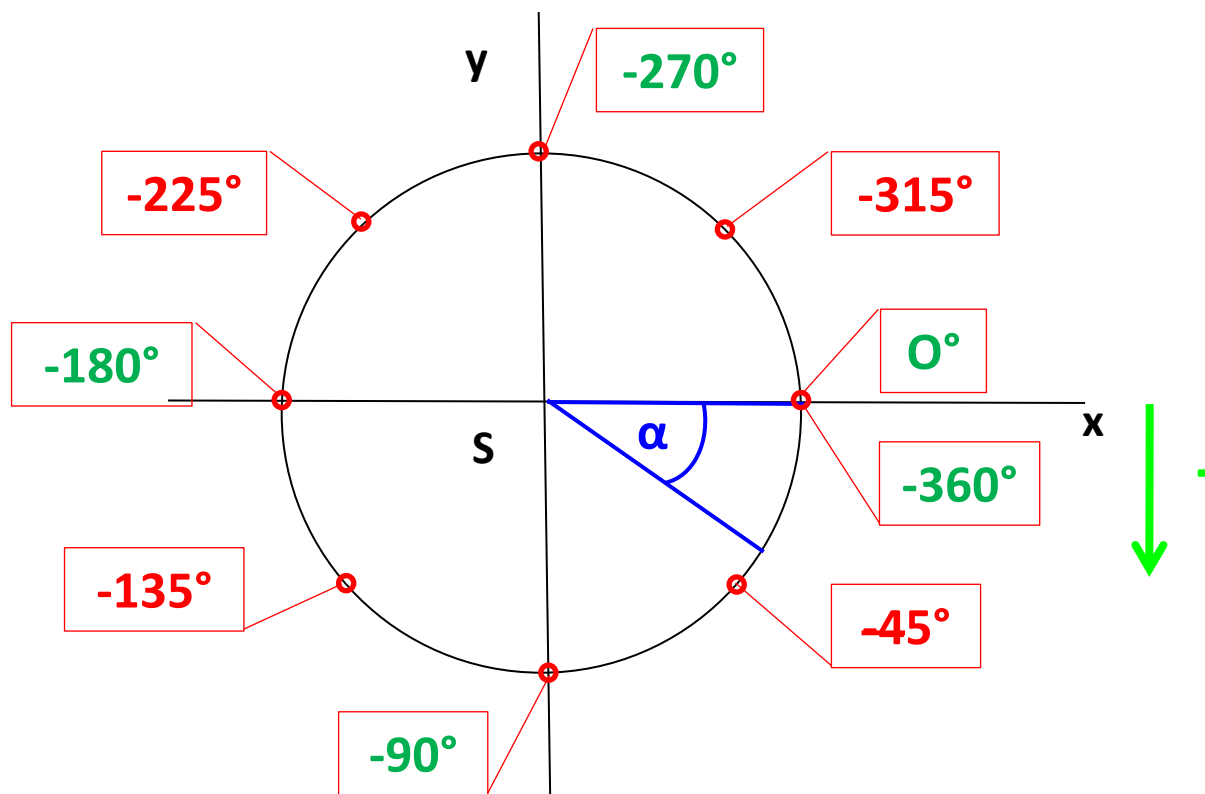
(záporný smysl otáčení 2. ramene orientovaného úhlu)

Zobrazení velikosti úhlu v jednotkové kružnici



Úhly v kladném smyslu otáčení = kladné velikosti úhlů

Zobrazení velikosti úhlu v jednotkové kružnici



Úhly v záporném smyslu otáčení = záporné velikosti úhlů

Úhlové míry

stupňová míra

1 stupeň je 60 minut

$$1^\circ = 60'$$

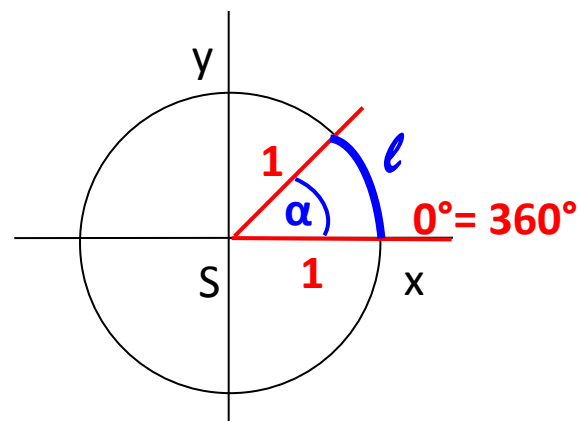
1 minuta je 60 sekund

$$1' = 60''$$

$$1^\circ = 60' = 3600''$$

oblouková míra

Jednotková kružnice $r = 1$



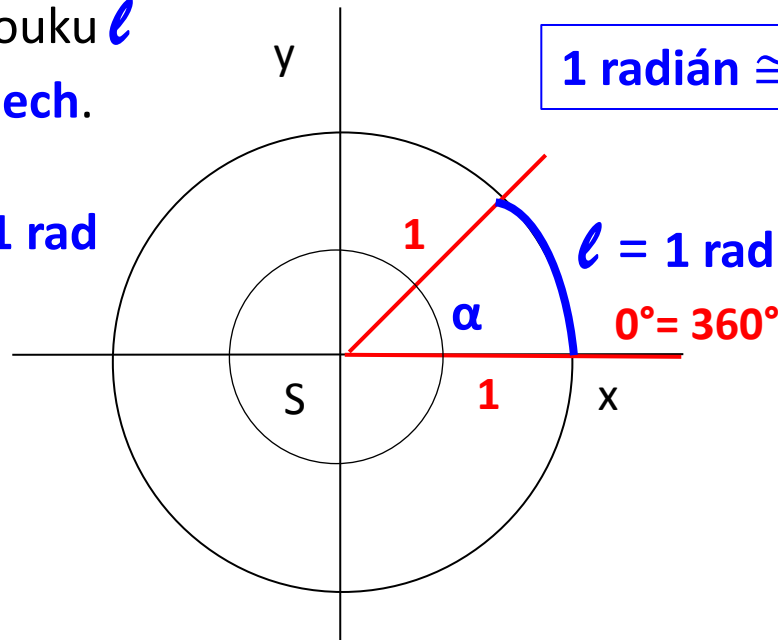
l je délka kruhového oblouku
příslušného úhlu α

Délka kružnice: $o = 2\pi r = 2\pi$

Oblouková míra

Délku kruhového oblouku ℓ
vyjadřujeme **v radiánech**.

jednotka **1 radián = 1 rad**



$$1 \text{ radián} \cong 57,296^\circ \cong 57^\circ 17' 46''$$

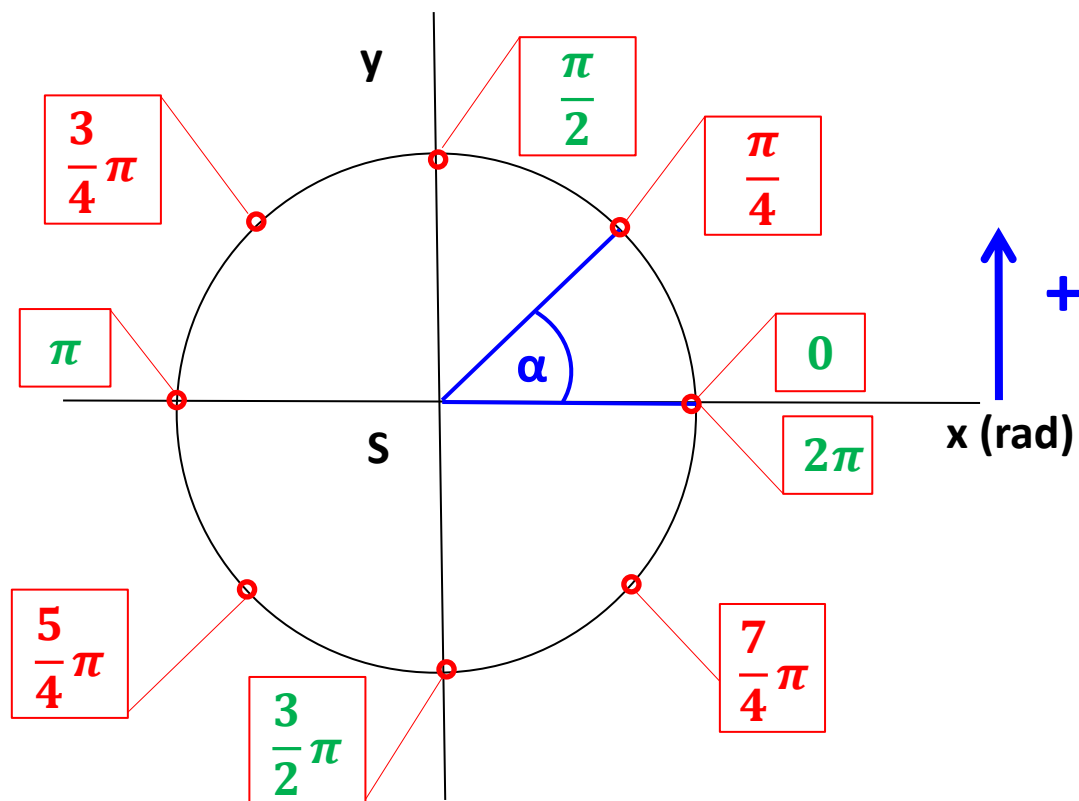
Obvod kruhu: $\circ = 2\pi r = 2\pi \text{ (rad)}$

$2\pi \text{ (rad)}$	360°	: 2
$\pi \text{ (rad)}$	180°	
$x \text{ (rad)}$	α°	

$$x \text{ (rad)} = \frac{\alpha^\circ \cdot \pi}{180^\circ}$$

$$\alpha^\circ = \frac{x \cdot 180^\circ}{\pi}$$

Zobrazení úhlu v obloukové míře na jednotkové kružnici



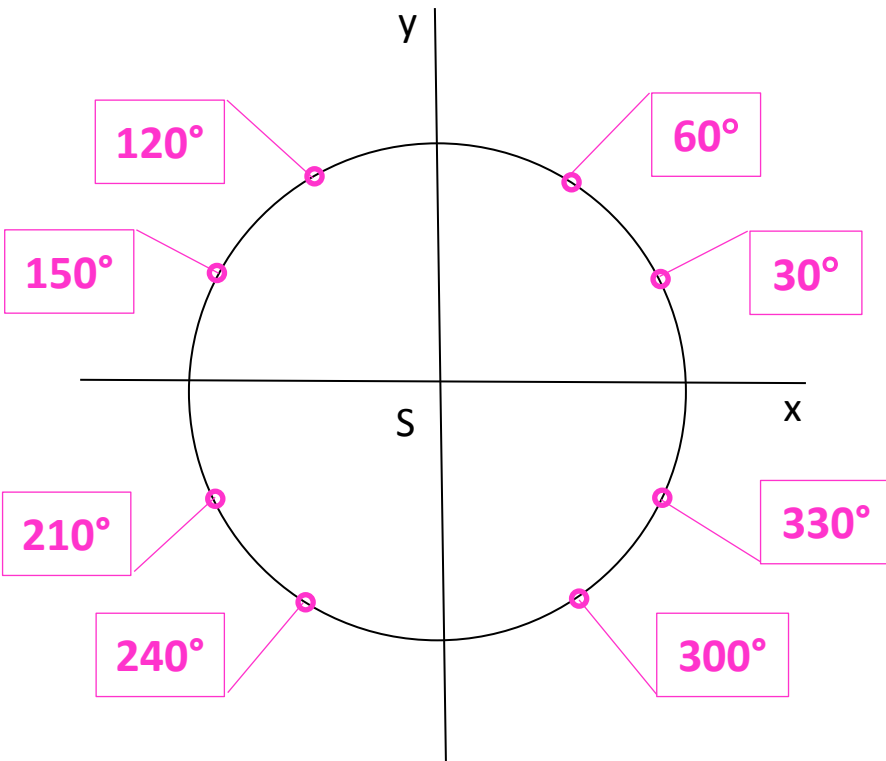
Úhly v kladném smyslu otáčení = kladné velikosti úhlů

Cvičení

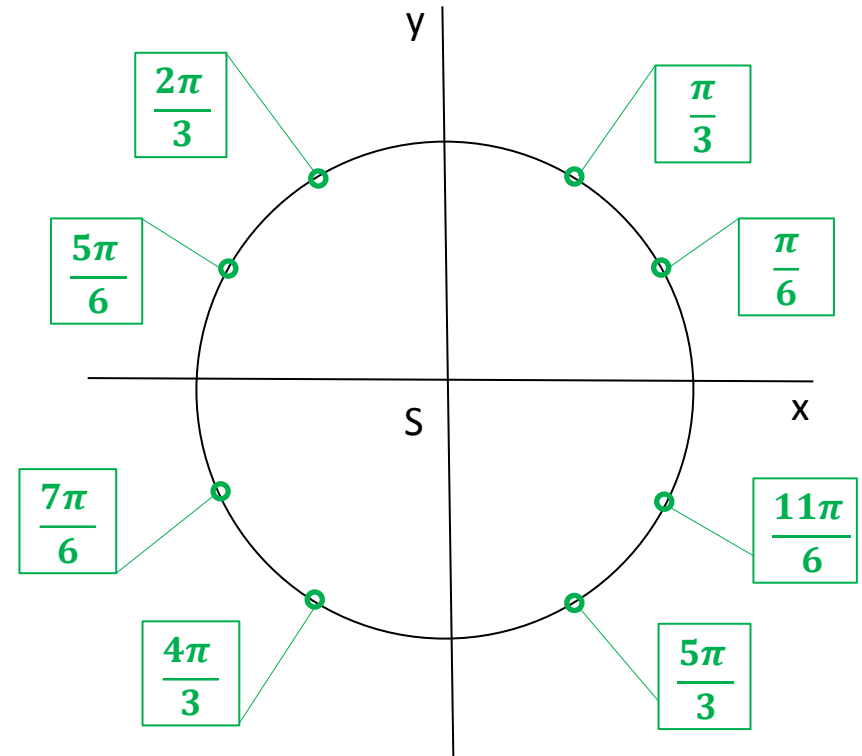


Zakreslete v jednotkové kružnici následující úhly:

1) $30^\circ, 60^\circ, 300^\circ, 150^\circ, 210^\circ,$
 $330^\circ, 240^\circ, 120^\circ$



2) $\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}; \frac{5\pi}{6}; \frac{4\pi}{3};$
 $\frac{11\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}$



Software a použité zdroje:

- 1) Vytvořeno produktem *Microsoft Office Standard 2010* , součástí *Microsoft PowerPoint*, verze 14.0.6129.5000 (32bitová verze), ID produktu: 02278-619-0469333-38915
- 2) Vytvořeno produktem *Microsoft Office Standard 2010* , součástí *Microsoft WORD*, verze 14.0.6129.5000 (32bitová verze), ID produktu: 02278-619-0469333-38915
- 3) AUTOR NEUVEDEN. *Goniometrie* [online]. [cit. 6.5.2013]. Dostupný na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Goniometrie>
- 4) Pokud není uvedeno jinak, materiál je čerpán z vlastních zdrojů autora.