

Projekt: Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

Příjemce: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

Název materiálu: Středový a obvodový úhel

Autor materiálu: Mgr. Martin Mach

Datum vytvoření: 7. 6. 2013

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Matematika, 2. ročník

Sada: MA3

Číslo DUM: 19

Tematická oblast: Planimetrie

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 14. 1. 2014

Ověřující učitel: Mgr. Martin Mach

Třída: ZDA 2.B

Popis způsobu použití materiálu ve výuce: Elektronická prezentace, která je určena pro výuku planimetrie ve všech oborech vzdělání na střední zdravotnické škole. Prezentace je zaměřena na definice a vlastnosti středového a obvodového úhlu. Může sloužit jako názorná pomůcka během výkladu nového učiva nebo při opakování již probrané látky. Také je vhodná pro domácí přípravu žáků. Je využitelná rovněž jako součást e-learningu. Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě úloh s výsledky.

Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

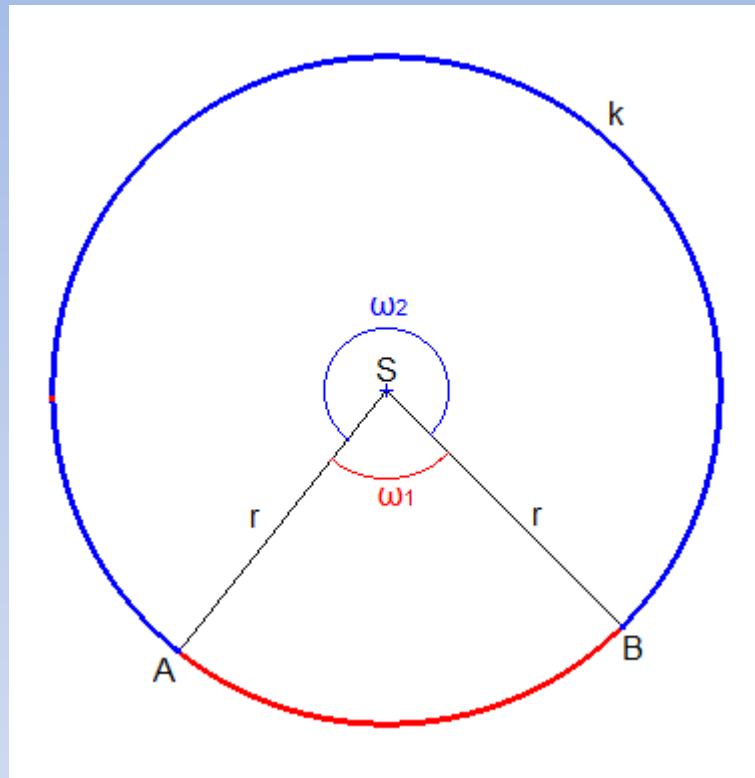


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Středový a obvodový úhel

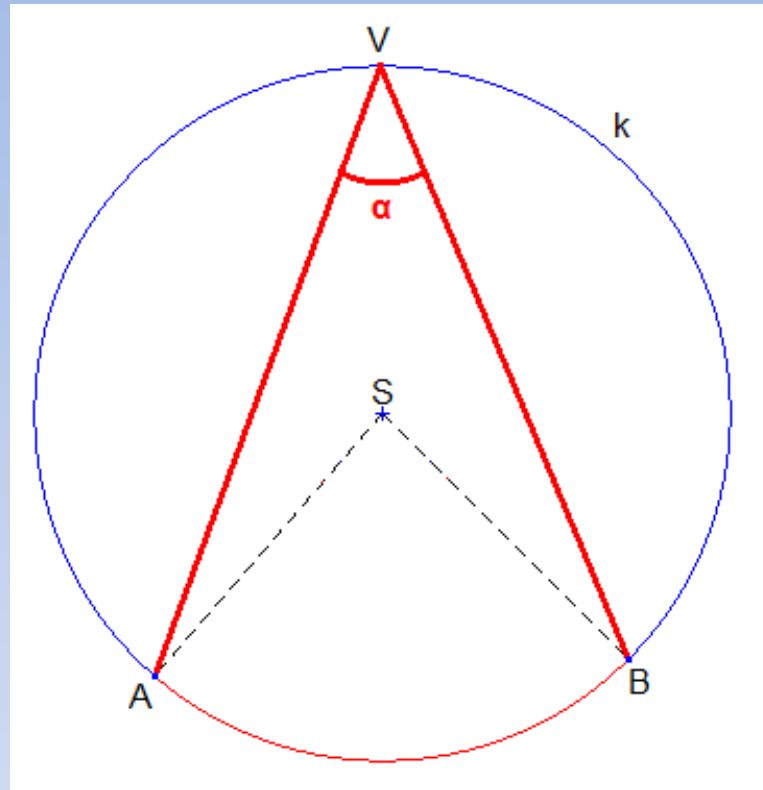
Definice, vlastnosti, využití

Středový úhel



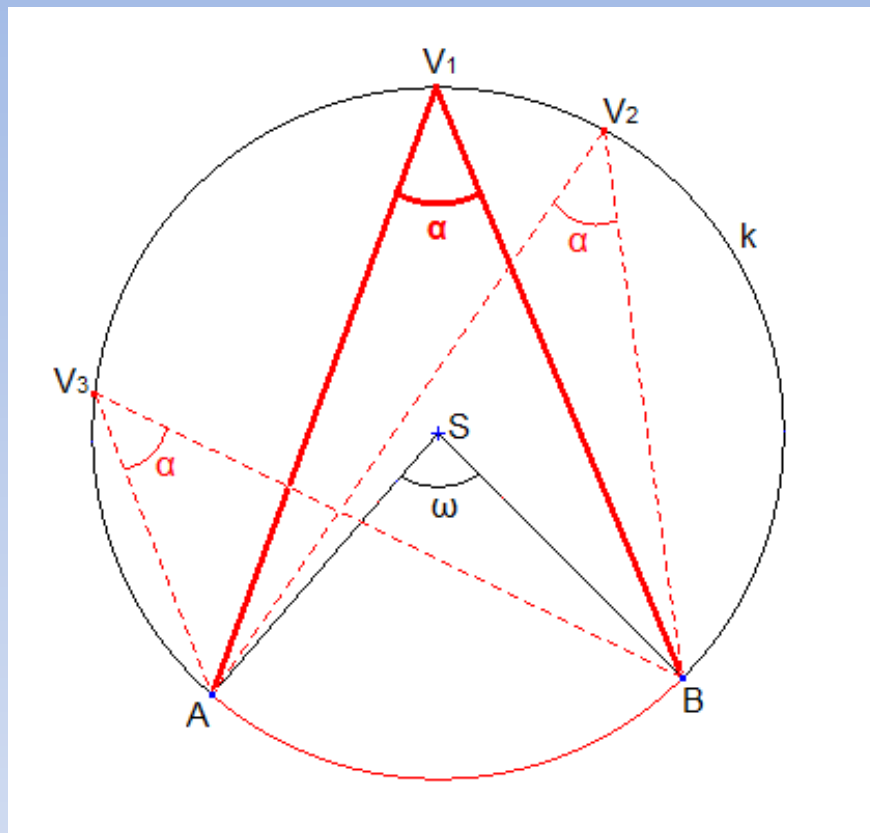
Úhel, jehož vrcholem je střed S kružnice k a jehož ramena procházejí krajními body A, B oblouku kružnice k , se nazývá **středový úhel**.

Obvodový úhel



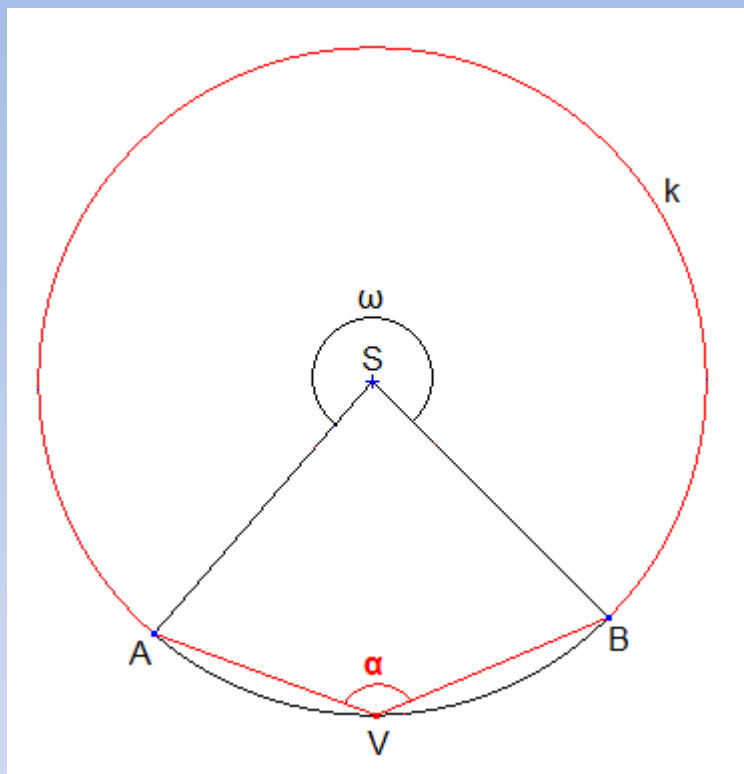
Úhel, jehož vrchol leží na kružnici k a jehož ramena procházejí body A a B , se nazývá **obvodový úhel** k oblouku **AB** .

Středový a obvodový úhel



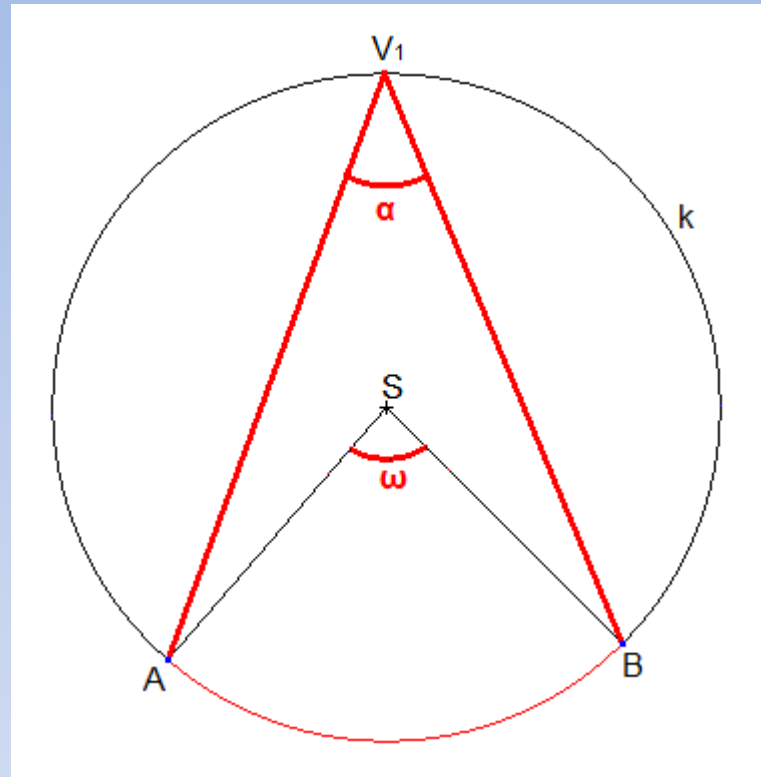
Ke každému středovému úhlu ω je přiřazeno nekonečně mnoho obvodových úhlů o velikosti α .

Středový a obvodový úhel



Vrcholy obvodových úhlů leží na opačném kruhovém oblouku k oblouku, který leží ve středovém úhlu ω .

Středový a obvodový úhel



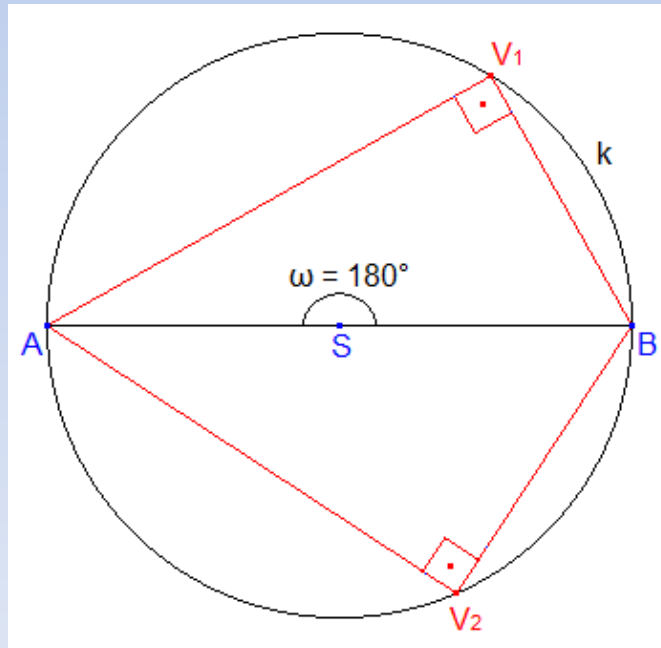
Velikost středového úhlu ω je rovna **dvojnásobku** velikosti obvodového úhlu α příslušného k témuž oblouku.

$$\omega = 2 \cdot \alpha$$

Středový a obvodový úhel

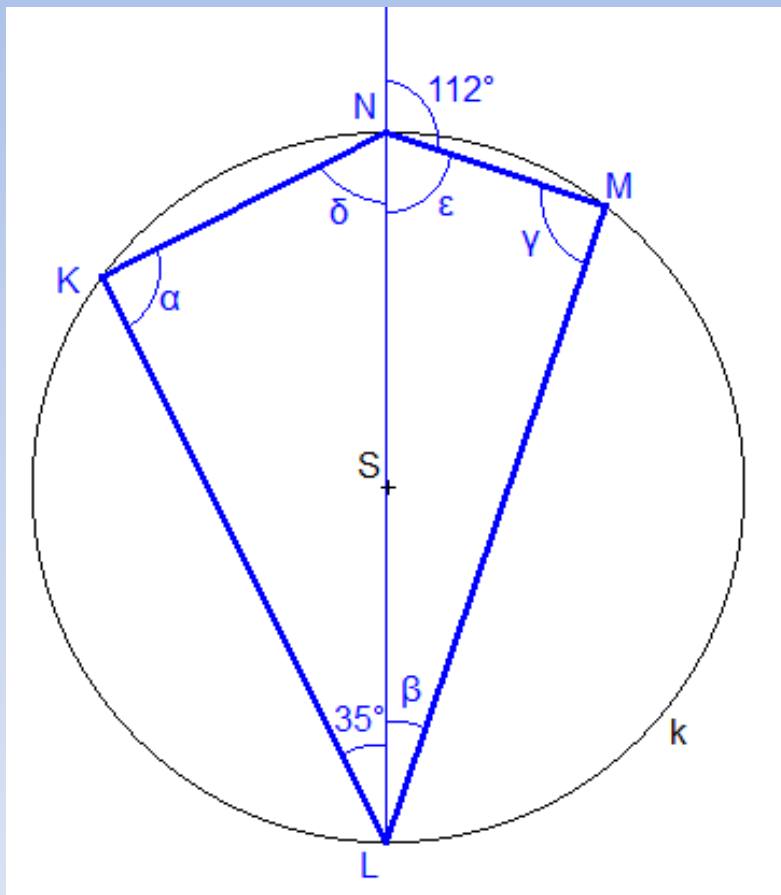
Z předchozí věty vyplývají např. tyto důsledky:

- Všechny obvodové úhly příslušné k danému oblouku jsou shodné.
- Obvodový úhel příslušný k půlkružnici je pravý (Thaletova věta).



Úlohy

1. Ve čtyřúhelníku KLMN určete velikost všech vyznačených úhlů.



Návod:

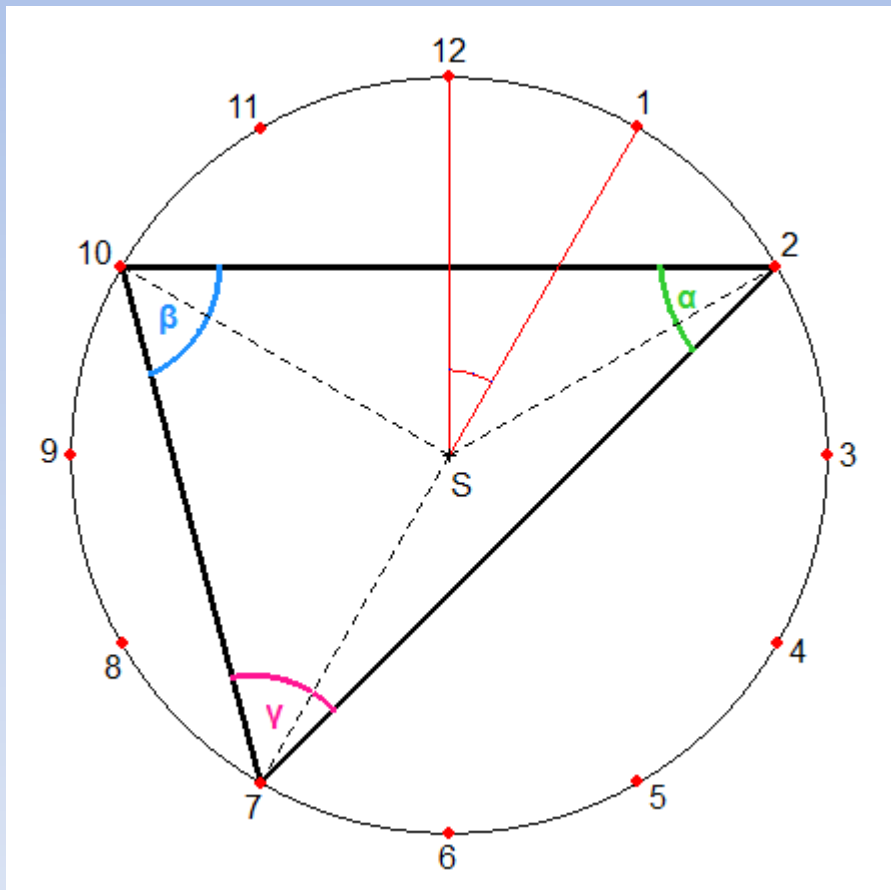
1. Které dva úhly jsou vedlejší?
2. Jaká je velikost úhlů α , γ ?
3. Jaký je součet úhlů v každém trojúhelníku?

Výsledky:

$$\begin{aligned}\alpha &= 90^\circ \\ \beta &= 22^\circ \\ \gamma &= 90^\circ \\ \delta &= 55^\circ \\ \epsilon &= 68^\circ\end{aligned}$$

Úlohy

2. Vypočtete velikosti vnitřních úhlů v trojúhelníku, který získáte na ciferníku hodin spojením bodů vyznačujících čísla 2, 7 a 10.



Návod:

1. Jaká je velikost středového úhlu příslušejícímu oblouku mezi 2 dílky na hodinách?
2. K úhlům α , β , γ přiřadte jejich středové úhly.

Výsledky:

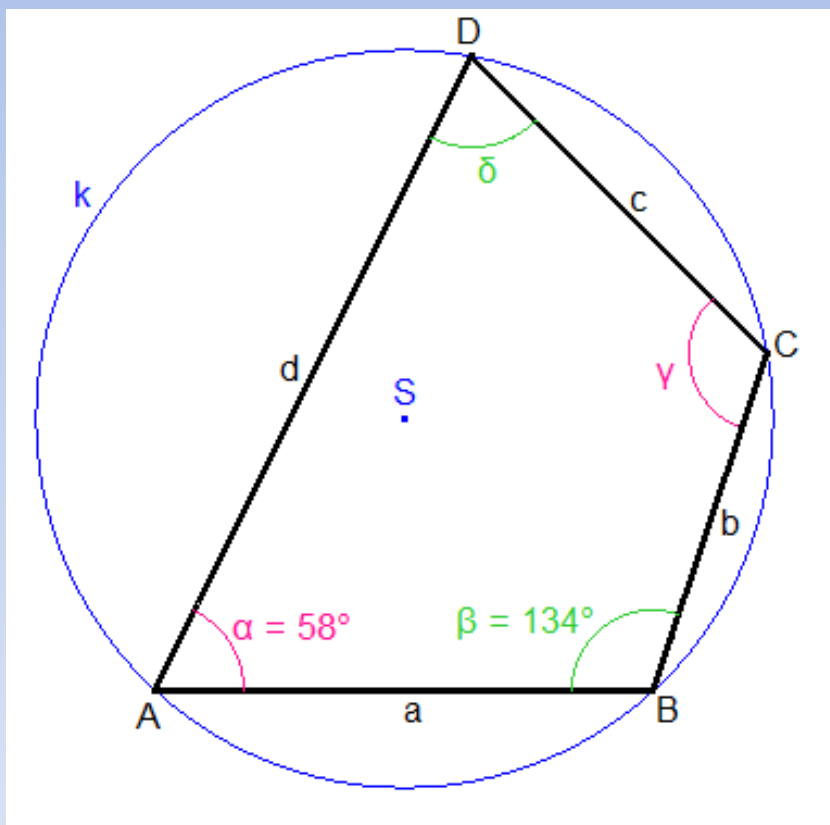
$$\alpha = 45^\circ$$

$$\beta = 75^\circ$$

$$\gamma = 60^\circ$$

Úlohy

3. Ve čtyřúhelníku ABCD, jehož vrcholy leží na kružnici, platí: $\alpha = 58^\circ$, $\beta = 134^\circ$. Vypočtete velikosti zbývajících vnitřních úhlů.



Návod:

Čtyřúhelník, kterému lze opsat kružnici, se nazývá **tětivový** – jeho strany jsou tětivami opsané kružnice.

Součet protějších vnitřních úhlů tětivového trojúhelníku je **úhel přímý**.

Výsledky:

$$\gamma = 122^\circ$$

$$\delta = 46^\circ$$

Seznam použité literatury a pramenů

Použitá literatura:

POLÁK, Josef. *Přehled středoškolské matematiky*. 9. vydání. Praha: Prometheus, 2008. ISBN 978-80-7196-356-1

POMYKALOVÁ, Eva. *Matematika pro gymnázia: Planimetrie*. 4. vydání. Praha: Prometheus, 2006. ISBN 80-7196-174-4

V prezentaci byly použity pouze vlastní obrázky (vytvořené v programu Cabri II Plus 1.4.5).