

15. Úhly v kružnicích

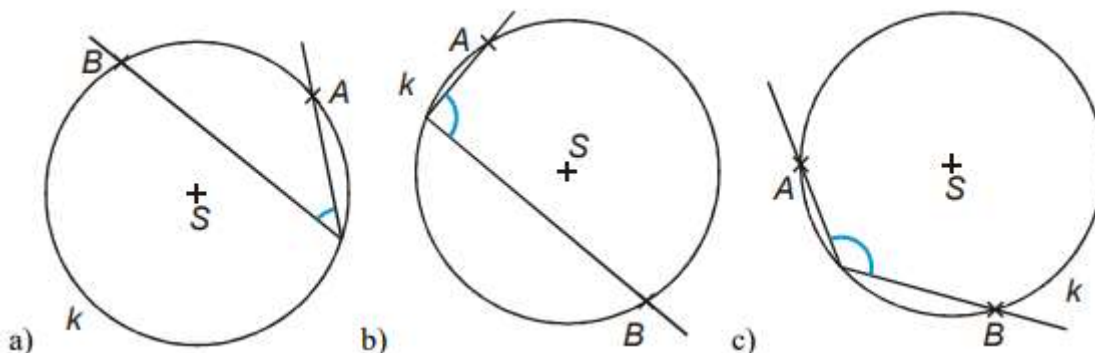
Teoretická část

- Středový a obvodový úhel (vlastnosti a důkaz $\omega = 2\alpha$)

Praktická část

Základní poznatky:

1. Doplňte k nakresleným obvodovým úhlům odpovídající úhly středové. [Realisticky.cz – 3.2.9]



2. Doplňte věty uvádějící důsledky věty o obvodovém a středovém úhlu (ostrý úhel, tupý úhel, přímý...).

 - a) Obvodový úhel příslušný k menšímu oblouku je ...
 - b) Obvodový úhel příslušný k většímu oblouku je ...
 - c) Obvodový úhel příslušný k půlkružnici je ...

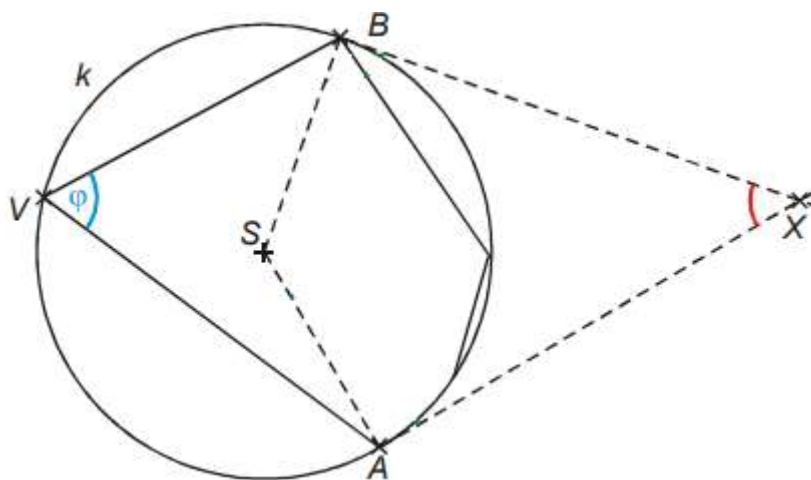
3. V tětiovém čtyřúhelníku ABCD, platí $\alpha = 52^\circ$, $\beta = 96^\circ$. Určete zbývající vnitřní úhly. [Realisticky.cz – 3.2.9, Úhly mají velikost 128° , 84°]

Typové příklady standardní náročnosti:

4. Nakreslete trojúhelníky, jejichž vrcholy tvoří body, které na ciferníku znázorňují:
 - a) 3, 6, 10 [60°, 75°, 45°]
 - b) 4, 5, 12 [105°, 60°, 15°]Určete velikosti vnitřních úhlů těchto trojúhelníků.
5. Dokažte, že spojnice bodů, které vyznačují na ciferníku 2 a 5, je kolmá na spojnici bodů 3 a 10.
6. V pravidelném osmiúhelníku ABCDEFGH vypočítejte velikosti:
 - a) vnitřních úhlů trojúhelníku ABG, ACE, BEH,
 - b) úhlů sevřených dvojicemi různě dlouhých úhlopříček.
7. Určete velikosti úhlů sevřených na ciferníku hodin spojnicí bodů 3 a 8 se spojnicí 12 a 7. [60°]
8. Dvě kružnice k_1, k_2 se protínají v bodech K, L; menší oblouk KL je osminou kružnice k_1 a pětinou kružnice k_2 . Na k_1 je dán bod M tak, že nenáleží menšímu oblouku KL, ale menší oblouk KM je shodný s KL. Sestrojte trojúhelník MRN, který má $R \in k_2, N \in k_1, K \in RM, L \in RN$ a vypočítejte velikosti jeho vnitřních úhlů. [36°, 45°, 99°]
9. Kružnice $k = (S; r)$ je rozdělena na dva oblouky tak, že obvodový úhel nad větším obloukem se rovná středovému úhlu nad menším obloukem. Jak velké jsou obvodové úhly nad oběma oblouky? [60°, 120°]

Rozšiřující cvičení

10. AB je menší oblouk kružnice s obvodovým úhlem 65° . V bodech A, B jsou sestrojeny tečny kružnice a bod X je jejich průsečík. Vypočti velikost úhlu AXB .



[Realisticky.cz – 3.2.10, 50°]