

Zeměpisné souřadnice

- 1) Vypočítejte délku „pražské rovnoběžky“ ($\varphi = 50^\circ$ s. š.).
- 2) Která rovnoběžka má délku rovnou polovině délky rovníku?
- 3) Vypočítejte délku oblouku rovnoběžky mezi Českými Budějovicemi ($\varphi = 49^\circ$ s. š., $\lambda = 14^\circ 29'$ v. d.) a Prešovem ($\varphi = 49^\circ$ s. š., $\lambda = 21^\circ 14'$ v. d.).

Výsledky (pro poloměr referenční koule 6 371 km): **1)** Přibližně 25 730,9 km. **2)** 60° (s. nebo j. š.). **3)** Přibližně 492,4 km.

Sinová a kosinová věta sférické trigonometrie

- 1) Vypočítejte ortodromickou vzdálenost Panamy ($\varphi = 8^\circ 45'$ s. š., $\lambda = 79^\circ 32'$ z. d.) a Reykjavíku ($\varphi = 64^\circ 8'$ s. š., $\lambda = 21^\circ 54'$ z. d.) a určete azimuty této ortodromické trasy z Panamy do Reykjavíku v počátečním i cílovém městě.
- 2) Vypočítejte ortodromickou vzdálenost Aucklandu ($\varphi = 37^\circ$ j. š., $\lambda = 175^\circ$ v. d.) a Los Angeles ($\varphi = 34^\circ$ s. š., $\lambda = 118^\circ$ z. d.).

Výsledky (pro poloměr referenční koule 6 371 km): **1)** Vzdálenost přibližně 7 608,5 km, azimut trasy v Panamě přibližně $28^\circ 19'$, v Reykjavíku přibližně $116^\circ 9'$. **2)** Přibližně 10 503,9 km.

Ortografická azimutální projekce

- 1) Odvoďte zobrazovací rovnice ortografické azimutální projekce v normální poloze (severní polokoule), jestliže průmět severního pólu je počátkem KSS a průmět poledníku m^0 leží
 - (a) na kladné poloose x ;
 - (b) na záporné poloose y .
- 2) Vypočítejte poloměr průmětu rovníku při ortografické azimutální projekci v normální poloze a měřítku 1 : 10 000 000.
- 3) Na ortografické azimutální mapě v příčné (rovníkové) poloze určete vzdálenost mezi obrazem rovníku a bodu A (50° s. š., 15° v. d.). Poloměr obrysu mapy je 100 cm.
- 4) V normální ortografické azimutální projekci v měřítku 1:100 000 000 sestrojte obraz ortodromy spojující New Orleans (30° s. š., 90° z. d.) s Oslem (60° s. š., 11° v. d.).

Výsledky: (bude doplněno)

Gnomonická azimutální projekce

- 1) Odvoďte zobrazovací rovnice gnomonické azimutální projekce v normální poloze (severní polokoule), jestliže průmět severního pólu je počátkem KSS a průmět poledníku m^0 leží na záporné poloose y .

- 2) V měřítku 1:100 000 000 sestrojte obraz ortodromy spojující New Orleans (30° s. š., 90° z. d.) s Oslem (60° s. š., 11° v. d.) v
 - (a) normální gnomonické azimutální projekci,
 - (b) rovníkové gnomonické azimutální projekci.
- 3) V azimutální gnomonické projekci v příčné poloze vypočtete kartézské souřadnice obrazu bodu, který na mapě znázorňuje polohu Prahy (50° s. š., 14° v. d.). Kartézskou soustavu volte následovně: počátek KSS je průsečíkem obrazu nultého poledníku a rovníku, kladná poloosa x protíná kolmo obrazy poledníků východní polokoule, kladná poloosa y protíná kolmo obrazy rovnoběžek severní polokoule. Měřítko mapy je 1 : 7 000 000.

Výsledky: (bude doplněno)

Stereografická azimutální projekce

- 1) S přesností na cm vypočtete průměr kruhu, který je obrazem severní polokoule při normální stereografické azimutální projekci a měřítku 1 : 10 000 000.
- 2) V měřítku 1:100 000 000 v normální stereografické azimutální projekci (jižní polokoule) sestrojte obraz ortodromy spojující Sydney (34° j. š., 151° v. d.) a Buenos Aires (35° j. š., 58° z. d.).
- 3) Vypočtete poloměr obrazu obratníku Raka ($\varphi = 23^\circ 26'$) ve stereografické azimutální projekci v příčné poloze, jestliže je poloměr referenční koule 5,5 cm.

Výsledky: (bude doplněno)