

Analiza 2 - teoretični del izpita
6. september 2005

1. Opišite polarni koordinatni sistem v ravnini in zapišite zvezo med polarnima in kartezičnima koordinatama.

Opišite naslednje krivulje v kartezičnih in v polarnih koordinatah. Krivulje tudi narišite!

- (a) krožnica s središčem v $(0, 0)$ in polmerom 2
 - (b) krožnica s središčem v $(1, 1)$ in polmerom $\sqrt{2}$
 - (c) navpična premica, za a oddaljena od osi y
 - (d) hiperbola s središčem v $(0, 0)$ in s temeni $(0, \pm 1)$.
2. (a) Zapišite realni in imaginarni del funkcije $f(z) = (z - 1)^2$.

- (b) Narišite množico A in njeno sliko $f(A)$, kjer je
 $A = \{z \mid \operatorname{Re} z \geq 1 \text{ in } \operatorname{Im} z < 0\}$ s preslikavo $w = f(z)$

3. (a) Zapišite geometrijsko vrsto s kvocientom u .
(b) Za kakšne vrednosti kvocienta u je vrsta konvergentna?
(c) Zapišite še formulo za vsoto.
- (d) Zapišite Taylorjevo vrsto za funkcijo $f(x) = 1/(1 + 2x)$ okrog točke $x = 0$, določite njen konvergenčni polmer in območje konvergence.
4. (a) Kaj je totalni diferencial funkcije dveh spremenljivk $f(x, y)$?
(b) Zapišite totalni diferencial funkcije $f(x, y) = x^2 + 2xy$ v točki $(1, 1)$ pri spremembah $dx = 0.01$ in $dy = -0.01$
(c) Ali se bo ob majhnem premiku iz točke $(1, 1)$ v smeri vektorja $(1, -1)$ vrednost funkcije $f(x, y)$ poveča ali pomanjša?
5. Zapišite definicijo nivojske krivulje funkcije $f(x, y)$.
Za funkcijo $f(x, y) = \log(x + y)$ poiščite njeni definicijsko območje in nivojsko krivuljo, ki ustreza vrednosti $f(x, y) = 0$.