

Prva teoretična domača naloga iz Matematike 1

- (1) (a) Napiši definicijo limite zaporedja.  
(b) Dokaži, da za vsako naravno število  $n$  velja  $0 \leq \frac{2^n}{n!} \leq \frac{4}{n}$ .  
(c) Izračunaj limito zaporedja  $\frac{2^n}{n!}$ . Odgovor dobro utemelji!
- (2) (a) Napiši definicijo vsote zaporedja.  
(b) Napiši primer zaporedja s končno vsoto, primer zaporedja z neskončno vsoto in primer zaporedja, ki nima vsote.  
(c) Napiši vse, kar veš o konvergenčnih kriterijih.
- (3) (a) Nariši graf funkcije  $\text{th}(x) = \frac{\text{sh}(x)}{\text{ch}(x)}$ .  
(b) Izračunaj inverzno funkcijo funkcije  $\text{th}(x)$ .  
(c) Izrazi  $\text{th}(2x)$  z  $\text{th}(x)$ .
- (4) (a) Napiši definicijo elementarne funkcije. Dodaj primer funkcije, ki ni elementarna.  
(b) Napiši definicijo zvezne funkcije. Dodaj primer funkcije, ki ni zvezna.  
(c) Pojasni, zakaj je vsaka elementarna funkcija zvezna.
- (5) (a) Napiši definicijo limite funkcije  $f$  v točki  $a$ . Napiši tudi definicijo stekališča množice.  
(b) Napiši primer funkcije, ki nima limite v točki 0, primer funkcije, ki ima eno samo limito v točki 0 in primer funkcije, ki ima več limit v točki 0.  
(c) Dokaži, da je funkcija  $f$  zvezna v točki  $a$  natanko tedaj, ko velja  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ .
- (6) (a) Napiši definicijo odvoda funkcije  $f$  v točki  $a$ .  
(b) Izračunaj odvod funkcije  $f(x) = x|x|$  v točki 0.  
(c) Dokaži, da funkcija  $g(x) = |x|$  nima odvoda v točki 0.

Rešitve morate napisati na roko! Lahko si pomagata s skripto.