

# VPRAŠANJA IZ TEORIJE - MATEMATIKA 1

24. 6. 2014

Vpisna številka:

Ime in priimek:

1) Naj bo  $f : X \rightarrow Y$  preslikava.

a) Zapišite definicijo, da je  $f$  injektivna.

b) Zapišite definicijo, da je  $f$  surjektivna.

c) Napišite primer preslikave iz intervala  $X = Y = [0, 1]$  vase, ki je surjektivna in ni injektivna.

2) Naj bo  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  zaporedje realnih števil in  $\alpha \in \mathbb{R}$ .

a) Zapišite definicijo, da je  $\alpha$  stekališče zaporedja.

b) Zapišite definicijo, da je  $\alpha$  limita zaporedja.

c) Napišite primer realnega zaporedja, ki ima eno stekališče in nima limite.

3) Naj bo  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  zvezna.

a) Zapišite vsaj tri različne lastnosti, ki jih ima funkcija  $f$ .

b) Napišite primer nezvezne funkcije  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ , za katero velja  $f(0)f(1) = -1$  in  $f(x) \neq 0$  za vsak  $x \in [0, 1]$ .

4) a) Natančno zapišite osnovni izrek integralskega računa.

b) Naj bo

$$F(x) = e^{\sin(\pi x)} \frac{5x^3 + 1}{x^2 + 1}.$$

Izračunajte integral  $\int_0^1 F'(x) dx$ .