

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

br.indeksa: \_\_\_\_\_

Fakultet tehničkih nauka, Građevinarstvo

Novi Sad, 7. 9. 2025.

## Matematičke metode 1 - predispitne obaveze, II deo

1. (a) Napisati normirani polinom najmanjeg stepena za koji je broj  $-1$  trostruka nula, broj  $i$  dvostruka, a broj  $2$  jednostruka nula.

$$P(x) =$$

- (b) Napisati Vijetove formule za polinom  $Q(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ .

- (c) Predstaviti racionalnu funkciju  $R(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x^2(x^2 + 1)}$  kao zbir parcijalnih razlomaka (odrediti samo oblik razlaganja bez određivanja konstanti).

$$R(x) =$$

2. Odrediti sledeće granične vrednosti:

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{1 - x^2} =$

(b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 5x + 4}{1 - 7x^2} =$

(c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x^2 + 3}\right)^{2x^2} =$

(d)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left(1 + \frac{2}{x^2 + 3}\right)^{2x^2} =$

3. (a) Neka je funkcija  $f : D \rightarrow \mathbb{R}$  definisana u nekoj okolini tačke  $a \in D$ . Funkcija  $f$  je neprekidna u tački  $a$  ako važi:

\_\_\_\_\_

(b) Neka je  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 3$ , i neka je  $f(x) = \sin x + 3a$ ,  $a \in \mathbb{R}$  za  $x \geq 0$ . Odrediti realan parametar  $a$  tako da funkcija  $f(x)$  bude neprekidna u  $x = 0$ .

4. Data je funkcija  $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{2 - x}$ .

(a) Odrediti oblast definisanosti funkcije  $f(x)$ .

(b) Ispitati da li postoje vertikalne asimptote funkcije  $f(x)$ , i ako postoje odrediti ih.

(c) Ispitati da li postoje kose asimptote funkcije  $f(x)$ , i ako postoje odrediti ih.

5. (a) Neka je funkcija  $y = f(x)$  definisana na intervalu  $(a, b)$  koji sadrži tačku  $x_0$ . Prvi izvod funkcije  $f$  u tački  $x_0$  po definiciji je

$$f'(x_0) =$$

(b) Prvi izvod funkcije  $y = \ln^2(4x)$  je  $y' =$

(c) Napisati jednačinu tangente u tački  $(0, f(0))$  na krivu  $f(x) = \sqrt{2x + 1}$ .