

**1. PARCIJALNI ISPIT IZ MATEMATIKE-Nutr:Grupa B** 16.11.2007.

NAPOMENA: Radi preglednosti rješavajte svaki zadatak na zasebnom papiru!!!

1. Odredite kvalitativni graf funkcije  $f(x) = \frac{x-3}{x^2}$ .
2. Lik u ravnini je zadan nejednadžbama  $x^2 \leq y \leq 18 - x^2$ . U taj lik upisujemo pravokutnike sa stranicama paralelnim s koordinatnim osima. Od svih takvih pravokutnika odredite duljine stranica onog koji ima maksimalni opseg.
3. Koristeći kalkulator izračunajte  $\sqrt[4]{620}$ . a) Koristeći linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost od  $\sqrt[4]{620}$ . b) Koristeći kvadratnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost od  $\sqrt[4]{620}$ . c) Koja je aproksimacija točnija?
4. Neka je  $f(x) = \log_3 \frac{3-x}{x}$ . a) Odredite  $f^{-1}$ . b) Odredite  $\mathcal{D}(f)$ . c) Odredite  $\min f^{-1}$ ,  $\inf f^{-1}$ ,  $\max f^{-1}$ ,  $\sup f^{-1}$ .
5. Zadana je krivulja  $y = 3 - e^{-2x}$ . a) Pod kojim kutom (u radijanima i u stupnjevim) ta krivulja presijeca koordinatne osi? b) Je li ta krivulja u presječnim točkama s koordinatnim osima rastuća ili padajuća?
6. Neka je  $f(x) = \frac{\sin(2\pi x) \sin x}{(x-2)^2 x^2}$ . a) Izračunajte  $f(10^{-1})$ ,  $f(2 + 10^{-1})$ ,  $f(10^2)$  b) Izračunajte  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ . c) Što možete zaključiti o asimptotama funkcije  $f$ ?
7. Odredite lokalne ekstreme funkcije  $f(x) = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 + 3$ . Odredite maksimum i minimum funkcije  $f$  na intervalu  $[-3, 2]$ .