

**Drugo ponavljanje iz MATEMATIKE- Nutr.:**

23.02. 2007.

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

1. a) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = e^{-x^2}$ . b) Tabličnim deriviranjem izračunajte  $f'(0)$ . b) Po definiciji derivacije izračunajte  $f'(0)$ , d) Je li funkcija  $f$  za  $x = 0$  rastuća ili padajuća?
2. Odredite kvalitativni graf funkcije  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ .
3. Neka je  $f(x) = \frac{1}{1+e^{-3x}}$ . a) Odredite  $f'(x)$ . b) Odredite sve  $x \in \mathbf{R}$  za koje je  $f'(x) > 0$ . Što zaključujete? c) Odredite najmanju i najveću vrijednost funkcije  $f$  na intervalu  $[-3, 3]$ .
4. Odredite srednju vrijednost  $\mu$  funkcije  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$  na intervalu  $[-3, 3]$ . Odredite  $c \in [-3, 3]$  (na pet decimalnih mesta) tako da je  $f(c) = \mu$ . Prikažite rješenje slikom.
5. Odredite sve one  $k \in \mathbf{R}$  za koje je linearan sustav  $x_2 + x_3 = 1$ ,  $x_1 + x_2 = 1$ ,  $x_1 + kx_3 = k$  suglasan a za koje  $k$  nesuglasan. Za one  $k$  za koje je sustav suglasan riješite ga.
6. a) Izračunajte  $\int_{-1}^1 x^2 \sin(\pi x) dx$ . b) Izračunajte površinu lika u ravnini kojeg određuju krivulja  $y = x^2 \sin(\pi x)$  i pravac  $y = 0$  za  $x \in [-1, 1]$ .
7. Odredite integralne krivulje diferencijalnih jednadžbi  $y' = 10\frac{y}{x}$  i  $y' = 2xy$  koje prolaze točkom  $T(1, 1)$ . Za obje integralne krivulje izračunajte  $y(4)$ . Za koju krivulju dobijete veću vrijednost?