

**DRUGO PONAVLJANJE IZ MATEMATIKE 2: Grupa A** 01.07.2010.

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

Rezultate prikažite decimalnim zapisom sa 4 decimalna mjesta.

1. Izračunajte volumen tijela nastalog rotacijom područja  $x^2 + y^2 \leq 6x$  oko pravca  
a)  $x = 0$  b)  $y = 0$ .
2. Lik u ravnini određen je krivuljama  $y = e^{-x} - 1$ ,  $y = 2(e^{-x} - 1)$ ,  $2y = -1$ .  
Izračunajte mu a) opseg b) površinu.
3. Odredite integralne krivulje diferencijalnih jednažbi a)  $(x^2 - 4x)y' = 12y + 5y'$   
b)  $(x^2 - 4x)y' = 12y + 5y' + \left(\frac{x-5}{x+1}\right)^3$  koje prolaze točkom  $T_0(0, 25)$ . Za svaku od  
tih krivulja izračunajte  $y(4)$  i  $\lim_{x \rightarrow \infty} y(x)$ .
4. Brzina tijela  $v = v(t)$  ( $t$  u sekundama) u nekom mediju određena je diferen-  
cijalnom jednažbom  $v' = -kv^6$  ( $k$  realni parametar koji karakterizira otpor  
medija). a) Odredite opće rješenje te diferencijalne jednažbe. b) Ako brzina  
tog tijela sa 20m/s padne na 10m/s za 2 sekunde, koju će brzinu to tijelo imati  
nakon 5 sekundi kretanja?
5. Zadana je ploha  $S \dots z = 2xy$ . a) Odredite jednažbu tangencijalne ravnine na  
plohu  $S$  u točki  $T_0(0, 0, z_0) \in S$ . b) Na plohi  $S$  odredite točku najbližu točki  
 $T_1(0, 0, 5)$ . c) Odredite jednažbu normale na plohu  $S$  spuštene iz točke  $T_1$ .
6. Neka je  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{(2x+1)^2} & , x \in [0, 3] \\ 0 & , x \notin [0, 3] \end{cases}$ . a) Izračunajte površinu područja između  
krivulje  $y = f(x)$  i  $x$ -osi. b) Izračunajte  $\int_{-4}^4 f(x)dx$ . Ako je  $F(x) = \int_1^x f(t)dt$   
izračunajte c)  $F(-4)$  d)  $F(0)$  e)  $F(2)$  f)  $F(4)$ .
7. a) Korištenjem kalkulatora izračunajte  $\ln(\sqrt[3]{70} - 4)$ . b) Korištenjem linearne  
aproksimacije izračunajte približnu vrijednost od  $\ln(\sqrt[3]{70} - 4)$ . c) Izračunajte  
koliko ste pogriješili u toj aproksimaciji?