

Sadržaj

2003 godina	2
16. Rujan, 2003.	2
1. Listopad, 2003.	3
drugi kolokvij, 18.12.2003.	4
drugi kolokvij, 18.12.2003.	5

Više materijala za kolegije možete naći na <http://www.fsb.hr/matematika/>

MATEMATIKA 1

(16. Rujan, 2003.)

1. Deriviraj:

$$y = \sqrt{\operatorname{tg} 2x}.$$

2. Izračunaj y' :

$$\ln(x - y) = x.$$

3. Nađi intervale rasta i pada funkcije:

$$y = \frac{x^2}{2x}.$$

4. Izračunaj:

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x \cos 3x dx .$$

5. Izračunaj volumen tijela koje nastaje rotacijom dijela površine omeđene sa $x = y^2 - y$ i $x = 0$ oko y -osi.

6. Odredi prva tri člana Taylorova razvoja oko $x = 0$ za $y = x \ln(x + 1)$.

MATEMATIKA 1

(1. Listopad, 2003.)

1. Deriviraj:

$$y = \cos x \sqrt{\sin 2x}.$$

2. Izračunaj y' :

$$e^{x-y} = x + e^{-x}.$$

3. Nađi intervale rasta i pada funkcije:

$$y = -e^{-x} - \frac{1}{1 + e^x}.$$

4. Izračunaj:

$$\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} 2x \cos(x^2) dx .$$

5. Krivulja $y = x^3$, $0 \leq x \leq 1$ rotira oko osi x . Nađite volumen dobivenog tijela.

6. Odredi prva tri člana Taylorova razvoja oko $x = 0$ za

$$y = \frac{1 - \cos x}{x^2}.$$

A**MATEMATIKA 1**

(drugi kolokvij, 18.12.2003.)

1. Nađite derivacije sljedećih funkcija:

(a) $f(x) = 2^x \cdot \left(x^2 + \frac{1}{x}\right)$,

(b) $y(\sin^2 x + \sin 2x) = 5$,

(c) $x(t) = 2 \cos t$, $y(t) = \frac{3 \sin t}{t}$.

(20 bodova)

2. Kojom se brzinom mijenja volumen kugle u trenutku $t = 3s$, ako je kuglin radijus r u trenutku t zadan sa

$$r(t) = 3 + \sin\left(t \cdot \frac{\pi}{4}\right) ?$$

(20 bodova)

3. Odredite jednadžbu tangente i normale na krivulju

$$y^2 = x^3 + 8x + 1$$

u točki $T(2, -5)$.

(20 bodova)

4. Odredite intervale rasta i pada funkcije

$$f(x) = (x - 1)(x^2 - 5x + 4).$$

Pomoću dobivenih intervala skicirajte graf funkcije.

(20 bodova)

5. Odredite stranice pravokutnika čiji je opseg 12cm tako da mu površina bude maksimalna.

(20 bodova)

B**MATEMATIKA 1**

(drugi kolokvij, 18.12.2003.)

1. Nađite derivacije sljedećih funkcija:

(a) $f(x) = \cos\left(x^2 + \frac{1}{1-x}\right),$

(b) $y^2(\sin x + \cos(1-x)) = 5 \ln x,$

(c) $x(t) = 2e^{t-1}, \quad y(t) = \frac{3 \sin t}{e^t}.$

(20 bodova)

2. Kojom se brzinom mijenja volumen kocke u trenutku $t = 1s$, ako je stranica a u trenutku t zadana s

$$a(t) = \sqrt{7 + 2(t-2)^2} \quad ?$$

(20 bodova)

3. Odredite jednadžbu tangente i normale na krivulju

$$x^2 + 2 = y^3 + 5y$$

u točki $T(-4, 2).$

(20 bodova)

4. Odredite intervale rasta i pada funkcije

$$f(x) = (x-2)(x^2 - 3x + 2).$$

Pomoću dobivenih intervala skicirajte graf funkcije.

(20 bodova)

5. Odredite stranice pravokutnika čija je površina 9 cm tako da mu opseg bude minimalan.

(20 bodova)