

23. 1. 2010.

Ime i prezime	
Broj indeksa	

Matematika I
3. kolokvij

- (25) 1. Nađite asimptote funkcije $f(x) = \frac{x}{e^x - 1}$.
- (25) 2. Nađite intervale monotonosti i lokalne ekstreme funkcije
 $f(x) = x + \frac{4}{x^2}$.
- (25) 3. Izračunajte $\int \cos x \ln(\sin x) dx$.
- (25) 4. Izračunajte $\int \frac{8x^2 + 13x - 16}{(x+4)(x^2 - 3x + 2)} dx$.

RJEŠENJA

- 1.) $y=0$ horizontalna asimptota
 $y=-x$ kosina asimptota
- 2.) f je strogo rastuća na $(-\infty, 0)$ i $(2, \infty)$
 f je strogo padajuća na $(0, 2)$
Tmin $(2, 3)$
- 3.) $\sin x (\ln(\sin x) - 1) + C$
- 4.) $2 \ln|x+4| - \ln|x-1| + 7 \ln|x-2| + C$

23. 1. 2010.

Ime i prezime	
Broj indeksa	

Matematika I
3. kolokvij

(25) 1. Izračunajte $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 9)^{x-3}$.

(25) 2. Nađite intervale konveksnosti i konkavnosti, te točke infleksije funkcije

$$f(x) = \frac{x-5}{e^x}.$$

(25) 3. Izračunajte $\int (1 + \sqrt[3]{x}) \ln x \, dx$.

(25) 4. Izračunajte $\int \frac{7x^2 + 8x + 25}{(x+3)(x^2+7)} \, dx$.

RJEŠENJA

1.) 1

2.) f je konkavna na $\langle -\infty, 7 \rangle$ i konveksna na $\langle 7, \infty \rangle$,

$$I \left(7, \frac{2}{e^7} \right)$$

3.) $\left(1 + \frac{3}{4} \sqrt[3]{x} \right) \times \ln x - x - \frac{9}{16} x^{\frac{4}{3}} + C$

4.) $4 \ln |x+3| + \frac{3}{2} \ln(x^2+7) - \frac{1}{\sqrt{7}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{7}} + C$

23.1.2010.

Ime i prezime	
Broj indeksa	

Matematika I
3. kolokvij

- (25) 1. Izračunajte $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln(\sin x)$.
- (25) 2. Odredite intervale monotonosti i lokalne ekstreme funkcije
$$f(x) = \frac{x^2 + x - 5}{x - 2}$$
.
- (25) 3. Izračunajte $\int x^2 e^{5x} dx$.
- (25) 4. Izračunajte $\int \frac{x^2 + 4x - 30}{(x+4)(x^2 + 3x - 4)} dx$.

RJEŠENJA

1.) 0

2.) f je strogo rastuća na $(-\infty, 1)$ i $(3, \infty)$,

f je strogo padajuća na $(1, 2)$ i $(2, 3)$,

$T_{\max}(1, 3)$ $T_{\min}(3, 7)$

3.) $\frac{1}{125} e^{5x} (25x^2 - 10x + 2) + C$

4.) $2 \ln|x+4| - \frac{6}{x+4} - \ln|x-1| + C$

29.1. 2010.

Ime i prezime	
Broj indeksa	

Matematika I
3. kolokvij

(25) 1. Izračunajte $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{\sin x}}$.

(25) 2. Nađite intervale monotonosti i lokalne ekstreme funkcije $f(x) = \frac{e^x}{\sqrt{x+2}}$.

(25) 3. Izračunajte $\int \frac{x \sin x}{\cos^3 x} dx$.

(25) 4. Izračunajte $\int \frac{5x-2}{x^2+x-20} dx$.

RJEŠENJA

1.) 1

2.) f je strogo padajuća na $\langle -2, -\frac{3}{2} \rangle$ i strogo rastuća na $\langle -\frac{3}{2}, \infty \rangle$
Tmin $(-\frac{3}{2}, \sqrt{2} e^{-\frac{3}{2}})$

3.) $\frac{x}{2\cos^2 x} - \frac{1}{2} \lg x + C$

4.) $3 \ln|x+5| + 2 \ln|x-4| + C$