

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST1 – grupa A

1. Bez upotrebe Lopitalovog pravila izračunati sljedeći limes:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sqrt{1+5x}-1}$$

2. Odrediti prvi i drugi izvod funkcije:

$$y = x \cdot \sin^2 x$$

3. Odrediti jednačinu tangente krive $y = x^3 + 3x^2 - 5$ koja je normalna na pravu $2x - 6y + 1 = 0$.

4. a) Odrediti domen, nule i znak funkcije $f(x) = \frac{\ln 4x}{\sqrt{x}}$

b) Odrediti prvi izvod funkcije date pod a).

5. Geometrijsko tumačenje izvoda

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST1 – grupa B

1. Primjenom Lopitalovog pravila izračunati $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$

2. Odrediti prvi i drugi izvod funkcije:

$$y = e^{\cos x}$$

3. Odrediti jednačine tangenti krive $y = 2x^3 + 4x^2 - x$, čiji je koeficijent pravca 0,5.

4. a) Odrediti oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{4-x^2} + \arcsin \frac{x+1}{2}$

b) Odrediti prvi izvod funkcije date pod a).

5. Osnovna pravila diferenciranja.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2 – grupa A

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $f(x) = \frac{3x - x^2}{x - 4}$.
2. Odrediti intervale monotonosti, ekstremume, intervale konveksnosti i konkavnosti i prevojne tačke funkcije date u zad.1. Nacrtati grafik funkcije.
3. Riješiti: $\int (x^2 - 2x) \cdot e^{-x} dx$
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama: $y = x^2 + 4x$ i $y = x + 4$. Skicirati sliku.
5. Metod parcijalne integracije

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2 – grupa B

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $y = \frac{x^3}{x^2 - 1}$.
2. Odrediti intervale monotonosti, ekstremume, intervale konveksnosti i konkavnosti i prevojne tačke funkcije date u zad.1. Nacrtati grafik funkcije.
3. Riješiti: $\int \frac{\sin^5 x}{\cos^2 x} dx$
4. Izračunati površinu ograničenu lukom krive $f(x) = \sqrt{x} \cdot \ln 2x$, pravama $x=x_0$ - nula funkcije, $x=1$ i osom Ox .
5. Njutn-Lajbnicova formula.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2**TEST1****grupa A**

1. Bez upotrebe Lopitalovog pravila izračunati sljedeće limese:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{4+x}}{\sin \frac{x}{2}} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+5}{3x+4} \right)^{x+1}$$

2. Odrediti prvi i drugi izvod funkcija:

$$\text{a) } y = \frac{2x}{x^2 + 1} \quad \text{b) } y = \ln^3(x+1)$$

3. Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 3x - 4$ koja je paralelna pravoj $y = x$.

4. Ispitati neprekidnost i odrediti vrste prekida funkcije: $y = \frac{e^{\frac{1}{x}} - 1}{x-1}$.

5. Primjenom Lopitalovog pravila izračunati: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln^2 x}{x}$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2**TEST1****grupa B**

1. Bez upotrebe Lopitalovog pravila izračunati sljedeće limese:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sin(2x+1)}{1-4x^2} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+1}{x^2-1} \right)^{x^2-2}$$

2. Odrediti prvi i drugi izvod funkcija:

$$\text{a) } y = \frac{3x+1}{x-1} \quad \text{b) } y = e^{\sin x}$$

3. Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 3x - 4$ koja je normalna na pravu

$$y = -\frac{1}{3}x - 3$$

4. Ispitati neprekidnost i odrediti vrste prekida funkcije: $y = \frac{e^{\frac{1}{x}} - 2}{x-2}$.

5. Primjenom Lopitalovog pravila izračunati $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cdot \ln x$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2
grupa A

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $y = \frac{3x - x^2}{x - 4}$.
2. Odrediti intervale monotonosti ,lokalne ekstremume funkcije, prevojne tačke i intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije date pod 1. Skicirati grafik.
3. Riješiti: $\int \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 1} dx$
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama:
 $y = x^2$ i $y = 3 - 2x$. Nacrtati sliku.
5. Integracija racionalnih funkcija.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2
grupa B

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{2x - x^2}$.
2. Odrediti intervale monotonosti ,lokalne ekstremume funkcije, prevojne tačke i intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije date pod 1. Skicirati grafik.
3. Riješiti: $\int (2x + 3) \cdot \cos 2x dx$.
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama:
 $y = -x^2 + 10x - 16$ i $y = x + 2$.
Nacrtati sliku.
5. Metod parcijalne integracije.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
ZAVRŠNI ISPIT – 02.07.2010.

1. Ispitati funkciju $f(x) = \frac{(x-3)^2}{x-1}$ i nacrtati njen grafik.
2. Riješiti: $\int x \cdot \arcsin x dx$
3. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sqrt{1+3x}-1}$.
4. Izračunati površinu ograničenu krivama $y = \sin x$ i $y = \frac{1}{2}$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(08.07.2011)

1. Odrediti domen, nule, znak, asimptote, intervale monotonosti i ekstremne vrijednosti funkcije $y = \frac{x^2 - x}{x^2 + 1}$.
2. Bez upotrebe Lopitalovog pravila izračunati limes:
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+5}{3x+4} \right)^{x+1}$
3. Riješiti: $\int \frac{\ln x}{x^2} dx$.
4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje rotacijom dijela površi ograničene krivom $y = \sin x$ i pravom $y = 0$, $x \in [0, \pi]$ oko x-ose. Nacrtati sliku.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(11.02.2011)

1. Izračunati $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{2}}{1-x^2}$.

2. Odrediti domen, nule, znak, intervale monotonosti i lokalne ekstremume funkcije:

$$y = \frac{x^3}{1-x^2}$$

3. Riješiti: $\int x^2 \cdot e^{2x} dx$

4. Izračunati površinu lika ograničenog graficima funkcija $y = -x^2 + 3x - 2$ i $y = -x + 1$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(05.05.2009)

1. Napisati jednačine tangente i normale na krivu $y = \sin^2 x$ u tački $A\left(\frac{\pi}{6}, y\right)$.

2. Ispitati funkciju i nacrtati grafik : $y = \frac{x^2}{4-x^2}$

3. Riješiti: $\int \arcsin x dx$.

4. Izračunati površinu lika ograničenog graficima funkcija $y = 2x^2 - 5x - 3$ i $y = -3x + 1$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(24.06.2011)

grupa A

5. Odrediti domen, nule, znak, asimptote, intervale monotonosti i ekstremne vrijednosti funkcije $y = \frac{e^x}{x+3}$.
6. Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 2x - 3$ koja je normalna na pravu $y = -\frac{1}{4}x - 3$.
7. Riješiti: $\int \operatorname{ctg}^3 x dx$.
8. Izračunati površinu lika ograničenog graficima funkcija $y = -x^2 + 3x - 2$ i $y = x^2 - 6x + 8$. Nacrtati sliku.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(24.06.2011)

grupa B

1. Odrediti domen, nule, znak, asimptote, intervale monotonosti i ekstremne vrijednosti funkcije $y = \frac{\ln x}{x^2}$.
2. Izračunati: a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{\sin 2x}$
3. Riješiti: $\int \frac{x+1}{\cos^2 x} dx$.
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama: $y = x^2 + 1$ i $y = 4 - 2x$. Nacrtati sliku.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(29.04.2011)

1. Primjenom Lopitalovog pravila izračunati: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln^2 x}{x}$.
2. Odrediti domen, nule, znak, intervale monotonosti i lokalne ekstremume funkcije:

$$y = \frac{x^3}{3-x^2}$$

3. Riješiti: $\int \frac{x-3}{x^2+4x} dx$.
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama:
 $y = -x^2 + 10x - 16$ i $y = x + 2$. Nacrtati sliku.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(3.02.2012)

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{2x - x^2}$.
2. Odrediti intervale monotonosti, ekstremume, intervale konveksnosti i konkavnosti i prevojne tačke funkcije date u zad.1. Nacrtati grafik funkcije.
3. Riješiti: $\int (2x+3) \cdot \sin 2x dx$.
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama: $y = x^2$ i $y = 3 - 2x$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(08.07.2012)

1. a) Izračunati $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{2}}{1-x^2}$. b) Odrediti drugi izvod funkcije: $y = \ln\left(\operatorname{tg} \frac{x}{2}\right)$
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2}$
3. Riješiti: $\int x^2 \cdot e^{2x} dx$
4. Izračunati površinu lika ograničenog graficima funkcija $y = -x^2 + 3x - 2$ i $y = -x + 1$.
Skicirati površ.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(20.07.2012)

1. a) Izračunati $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+3}\right)^{2x}$. b) Odrediti prvi izvod funkcije: $y = \ln\left(\frac{x+1}{x^2}\right)$
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik $f(x) = \frac{e^{-x}}{x^2}$
3. Riješiti: $\int \frac{dx}{\sin x \cdot \cos^2 x}$
4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje obrtanjem luka krive $y = \frac{x-2}{\sqrt{x^2+1}}$ oko x-ose
između tačaka $x_1 = -1$ i $x_2 = 2$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(07.09.2012)

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $f(x) = (2x + 1) \cdot e^{2-x}$.
2. Odrediti ekstremne vrijednosti, intervale monotonosti, prevojne tačke, intervale konkavnosti i konveksnosti funkcije date u zadatku 1. Skicirati grafik date funkcije.
3. a) Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$
b) Napisati jednačinu tangente na krivu $y = \frac{x^2}{4-x^2}$ u tački $\left(1, \frac{1}{3}\right)$.
4. Izračunati: $\int_1^e (\ln x + 1) \cdot x dx$

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(21.09.2012)

grupa A

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $f(x) = \frac{4x - x^2 - 4}{x - 1}$.
2. Odrediti ekstremne vrijednosti, intervale monotonosti, prevojne tačke, intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije date u zadatku 1. Skicirati grafik date funkcije.
3. Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 2x - 3$ koja je normalna na pravu $y = -\frac{1}{4}x - 3$.
Skicirati datu krivu, pravu i tangentu.
4. Izračunati: $\int_0^1 (x^2 + 1) \cdot e^{-x} dx$

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(5.10.2012)

grupa A

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x+1}$.
2. Odrediti ekstremne vrijednosti, intervale monotonosti, prevojne tačke, intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije date u zadatku 1. Skicirati grafik date funkcije.
3. Ako je $f(x) = \frac{1 - \sin 2x}{1 + \cos 2x}$ izračunati $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$.
4. Izračunati: $\int_0^1 (x^2 + 1) \cdot e^{-x} dx$

AGF-arhitektonski odsjek

15.05.2012.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

TEST1 – grupa A

1. a) Bez upotrebe Lopitalovog pravila izračunati:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{7+x} - 3}{x^2 - 4}$$

- b) Pomoću Lopitalovog pravila izračunaj: $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \operatorname{ctg} 2x$

2. a) Odrediti prvi izvod funkcije: $y = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$

- b) Odrediti prvi i drugi izvod funkcije: $y = 3 \cdot \ln \frac{x-1}{x+1}$

3. Odrediti jednačinu tangente i normale na krivu $y^2 + 9x + 2y - 6 = 0$ u tački A(x, 3)

4. Odrediti domen funkcije $f(x) = \arcsin \frac{x+1}{2x+1}$. Odrediti inverznu funkciju date funkcije.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST1 – grupa B

1. a) Bez upotrebe Lopitalovog pravila izračunati sljedeći limes:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 3n + 2} - n + 1)$$

- b) Primjenom Lopitalovog pravila izračunati $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cdot \ln x$

2. a) Odrediti prvi izvod funkcije: $y = \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$

- b) Odrediti prvi i drugi izvod funkcije: $y = 3 \cdot \operatorname{tg} \frac{1}{x^2}$.

3. Odrediti jednačinu tangente krive $y = x^2 - 7x + 3$, koja je paralelna sa pravom $y = 5x + 2$.

4. Odrediti domen i nule funkcije $f(x) = \log \frac{x^2 - 4}{2x - 1}$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2 – grupa A

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $f(x) = (x^2 - 4) \cdot e^x$.

2. Odrediti intervale monotonosti, ekstremume, intervale konveksnosti i konkavnosti i prevojne tačke funkcije date u zad.1. Skicirati grafik funkcije.

3. Riješiti: $\int (x^2 - 2x) \cdot \sin x dx$

4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama: $y = x^2$ i $y = 3 - 2x$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2 – grupa B

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $y = \frac{\ln x}{x^2}$.
2. Odrediti intervale monotonosti, ekstremume, intervale konveksnosti i konkavnosti i prevojne tačke funkcije date u zad.1. Skicirati grafik funkcije.
3. Riješiti: $\int x \cdot \arcsin x dx$
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama:
 $y = -x^2 + 10x - 16$ i $y = x + 2$.
 Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

1. a) Izračunati $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sqrt{1+5x}-1}$.
 b) Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 3x - 4$ koja je paralelna pravoj $y = x$.
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{x^3}{x^2 - 1}$.
3. Riješiti: $\int (x^2 + 2) \cdot e^{2x} dx$
4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje rotacijom dijela površi ograničene krivom $y = \cos x$ i pravom $y = 0$, $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ oko x-ose. Nacrtati sliku.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
GRUPA A

5. a) Izračunati $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+2x)}{\sqrt{1+x}-1}$.
- b) Odrediti prvi i drugi izvod funkcije:
 $y = x^2 \cdot \sin^2 x$
6. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{\ln(x-2)}{x-2}$.
7. Riješiti: $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+x-1}}$
8. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje obrtanjem dijela površine ograničene linijama $y = 4 - x^2$ i $y = |3x|$ oko x-ose. Skicirati tijelo..

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
GRUPA B

1. a) Izračunati $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$.
- b) Odrediti prvi i drugi izvod funkcije:
 $y = e^{\sin x}$
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{3x}{\ln x + 2}$.
3. Riješiti: $\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2-4x-3}}$
4. Izračunati površinu figure ograničene linijama $y = 4 - x^2$ i $y = |3x|$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

1. a) Odrediti jednačine tangenti na krivu $x^2 + y^2 = 20$ koje su paralelne sa pravom $2x - y + 3 = 0$.
1. b) Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1+4x}-1}$.
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = (x^2 - 4) \cdot e^x$.
3. Riješiti: $\int \frac{\ln x^2}{x^2} dx$
4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje obrtanjem dijela površine ograničene linijama $y = 6 - x^2$ i $y = |x|$ oko x-ose. Skicirati tijelo.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2**TEST1 – grupa A**

6. Izračunati:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{4+x}}{\sin 3x}$$

7. a) Odrediti prvi i drugi izvod funkcije: $y = \frac{1 - 2\cos x}{1 + 3\cos x}$
- b) Odrediti prvi izvod funkcije: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$
8. Odrediti jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 2x - 3$ koja je normalna na pravu $x + 4y + 3 = 0$
9. a) Odrediti domen funkcije $f(x) = \sqrt{16 - x^2} + \log \frac{1}{x-2}$.
- b) Skicirati grafik funkcije: $f(x) = e^x + 2$

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST1 – grupa B

1. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \right)^{x^2 - 2}$
2. a) Odrediti prvi i drugi izvod funkcije: $y = x^3 \cdot \sin x$
 - a. b) Odrediti prvi izvod funkcije: $y = \ln \sqrt{\frac{2+x}{2-x}}$.
1. Odrediti jednačinu tangente krive $y = x^3 + 3x^2 - 5$ koja je normalna na pravu $2x - 6y + 1 = 0$.
2. a) Odrediti domen funkcije: $f(x) = \frac{3}{4-x^2} + \log(x^2 - x)$.
 - b) Skicirati grafik funkcije: $f(x) = e^x - 2$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x - 4}$.
2. Riješiti: $\int (x^2 - x) \cdot e^{2x} dx$
3. Izračunati površinu lika ograničenog graficima funkcija $y = -x^2 + 3x - 2$ i $y = x^2 - 6x + 8$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(27.06.2014)

grupa A

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \ln(x^2 - 6x + 8)$.
2. Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 2x - 3$ koja je normalna na pravu $y = -\frac{1}{4}x - 3$.
3. Riješiti: $\int \frac{x-2}{\cos^2 x} dx$
4. Izračunati površinu oblasti ograničene krivama $y = x^3$ i $y = 2x$. Skicirati površinu.
5. Dokazati: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(27.06.2014)

grupa B

1. Ispitati funkciju i skicirati njen grafik: $f(x) = \frac{1 - \ln x}{x^2}$.
2. Odrediti jednačine tangenti krive $y = x^3 - x^2 + 2x + 3$ koje su paralelne pravoj $3x - y - 7 = 0$.
3. Riješiti: $\int \frac{x+2}{x^2 - 4x + 3} dx$
4. Izračunati površinu oblasti ograničene krivama $y = 2x - x^2$ i $y = -x$. Skicirati površinu.
5. Definicija izvoda i njegova geometrijska interpretacija.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(25.04.2014)

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = (2x+1) \cdot e^x$.
2. Naći prvi izvod funkcije: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$
3. Riješiti: $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 6x + 1}}$
4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje rotacijom dijela površi ograničene krivom $y = \sin x$ i pravom $y = 0$, $x \in [0, \pi]$ oko x-ose. Nacrtati sliku.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(11.07.2014)

grupa A

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{2x - x^2}$.
2. Bez upotrebe Lopitalovog pravila izračunati sljedeći limes:
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1+3x} - 1}$$
3. Riješiti: $\int (x+1)^2 \cdot e^x dx$
4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje obrtanjem dijela površi ograničene krivama $y = x^3$ i $y = 4x$ u prvom kvadrantu. Skicirati površinu.
5. Definicija primitivne funkcije i pitanje njene jedinstvenosti, neodređeni integral i njegove osobine

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(11.07.2014)

grupa B

1. Ispitati funkciju i skicirati njen grafik: $y = \frac{x^2 - x}{x^2 + 1}$.

2. Bez upotrebe Lopitalovog pravila izračunati limes:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x + 3}{2x + 1} \right)^{x+2}$$

3. Riješiti: $\int x \cdot \ln(x^2 + 2) dx$

4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje obrtanjem dijela površi ograničene krivama

$y = x^2$ i $y^2 = x$. Skicirati površinu

5. Njtn -- Lajbnicova formula, izvođenje formule za površinu kruga

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(5.09.2014)

grupa A

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = x^2 \cdot e^{-x}$.

2. Odrediti domen funkcije $f(x) = \sqrt{16 - x^2} + \log \frac{1}{x - 2}$.

3. Riješiti: $\int \frac{1 - 2 \cos^3 x}{\sin^2 x} dx$

4. Izračunati površinu figure ograničene krivama $xy = 6$ i $y = 7 - x$. Skicirati površinu.

5. Njtn -- Lajbnicova formula, izvođenje formule za površinu kruga

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(5.09.2014)

grupa B

1. Ispitati funkciju i skicirati njen grafik: $f(x) = \frac{e^{-x}}{x^2}$.
2. Odrediti domen funkcije: $f(x) = \frac{3}{4-x^2} + \log(x^2 - x)$.
3. Riješiti: $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x - 4 \cos x + 5} dx$
4. Izračunati površinu figure ograničene krivama $4y = 8x - x^2$ i $4y = x + 6$. Skicirati površinu.
5. Izračunati parcijalnom integracijom $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(3.10.2014)

grupa A

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $f(x) = \frac{4x-12}{x^2-4x+4}$.
2. Izračunati sljedeće limese:
a) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sin(2x+1)}{1-4x^2}$ b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+1}{x^2-1} \right)^{x^2-2}$
3. Riješiti: $\int (1-x) \cdot \sin 2x dx$
4. Izračunati površinu figure ograničene krivom iz zadatka 1. i pravama $x=3$ i $x=5$ i osom Ox .
5. Definicija primitivne funkcije i pitanje njene jedinstvenosti, neodređeni integral njegove osobine

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

(3.10.2014)

grupa B

1. Ispitati funkciju i skicirati njen grafik: $y = \frac{3x - x^2}{x - 4}$.

2. Izračunati sljedeće limese:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{4 + x}}{\sin \frac{x}{2}}$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x + 5}{3x + 4} \right)^{x+1}$

3. Riješiti: $\int (2x + 3) \cdot \cos 2x dx$

4. Izračunati površinu figure ograničene krivom iz zadatka 1. i pravama $x=0$ i $x=3$ i osom Ox .

5. Definicija izvoda i njegova geometrijska interpretacija

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST1
grupa A

1. Izračunati sljedeće limese:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{4+x}}{\sin \frac{x}{2}} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+5}{3x+4} \right)^{x+1}$$

2. Ako je $f(x) = \frac{1 - \sin x}{1 + \cos x}$ izračunati $f' \left(\frac{\pi}{4} \right)$.

3. Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 - 7x + 3$ koja je paralelna pravoj $y = 5x + 2$.

4. Odrediti domen i prvi izvod funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 - 1} - \arccos \frac{1}{x}$

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST1
grupa B

1. Izračunati sljedeće limese:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x \cdot (\sqrt{x+1} - 1)} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \right)^{x^2 - 2}$$

2. Ako je $f(x) = \frac{\operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg} x}$ izračunati $f' \left(\frac{\pi}{3} \right)$.

3. Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 3x - 4$ koja je normalna na pravu $y = -\frac{1}{3}x - 3$

4. Odrediti domen i prvi izvod funkcije $f(x) = \operatorname{arctg} x + \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 4}{x}$.
2. Odrediti intervale monotonosti, lokalne ekstremume, intervale konveksnosti i konkavnosti i prevojne tačke funkcije date u zad.1. Skicirati grafik funkcije.
3. Riješiti: $\int x^2 \cdot \ln(x-2) dx$
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama:
 $y = x^2 - 7x + 10$ i $y = 2x - 8$.
Skicirati sliku.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 4}{x}$.
2. Odrediti intervale monotonosti, lokalne ekstremume, intervale konveksnosti i konkavnosti i prevojne tačke funkcije date u zad.1. Skicirati grafik funkcije.
3. Riješiti: $\int x^2 \cdot \ln(x-2) dx$
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama:
 $y = x^2 - 7x + 10$ i $y = 2x - 8$.
Skicirati sliku.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(26.06.2015)

1. Odrediti domen, nule, znak i asimptote funkcije: $f(x) = (2x + 1) \cdot e^{-x}$.
2. Odrediti ekstremne vrijednosti, intervale monotonosti, prevojne tačke, intervale konkavnosti i konveksnosti funkcije date u zadatku 1. Skicirati grafik date funkcije.
3. a) Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$
b) Napisati jednačinu tangente na krivu $y = \frac{x^2}{4 - x^2}$ u tački $\left(1, \frac{1}{3} \right)$.
4. Izračunati: $\int_1^e (\ln x + 1) \cdot x dx$

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(10.07.2015)

1. Ako je $f(x) = \frac{\operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg} x}$ izračunati $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$.
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{(x - 3)^2}{1 - x}$
3. Riješiti: $\int \frac{x^2 + 3}{e^x} dx$.
4. Izračunati površinu figure koja je ograničena linijama: $y = x^2 - 6$ i $y = 3 + 2x$.
Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(4.09.2015)

1. a) Ako je $f(x) = \frac{\sin x}{1 - \sin x}$ izračunati $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$.
b) Pomoću Lopitalovog pravila izračunaj: $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \operatorname{ctg} 2x$
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = (3x - 1) \cdot e^{-x}$
3. Riješiti: $\int \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} dx$.
4. Izračunati površinu lika ograničenog graphicima funkcija $y = |x|$ i $y = 2 - x^2$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(18.09.2015)

1. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 - 1}{2x^2 + 3} \right)^{x^2 + 2}$
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{x^3 + 1}{x^2}$
3. Riješiti: $\int \frac{2x - 1}{x^2 - 3x + 2} dx$.
4. Izračunati površinu ravne figure koju ograničavaju kriva $y = \operatorname{tg} x$ i prave $x = -\frac{\pi}{6}$, $x = \frac{\pi}{3}$ i $y = 0$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(2.10.2015)

1. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt{x} - 1}$
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 1}$
3. Riješiti: $\int x \cdot \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx$.
4. Izračunati površinu ravne figure koju ograničavaju krive $y = e^x$, $y = e^{-x}$ i prava $x = 2$,
 $x = \frac{\pi}{3}$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(5.02.2016)

1. a) Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{2}}{1 - x^2}$ b) Odrediti prvi izvod funkcije: $y = \ln\left(\frac{1}{x+1}\right)$
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x - 1}$
3. Riješiti: $\int (x+1)^2 \cdot e^x dx$.
4. Izračunati površinu figure ograničene krivama $xy = 6$ i $y = 7 - x$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2**A**

1. a) Izračunati limes: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{1+2x}-1}$ (10)

b) Odrediti jednačinu tangente parabole $y^2 = 20x$ koja gradi ugao od 45° sa osom Ox. (10)

2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $f(x) = \frac{4-x^2}{x^2-1}$. (30)

3. Riješiti: $\int \frac{\cos^5 x}{\sin^2 x} dx$ (15)

4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje obrtanjem dijela površine ograničene graficima krivih $y = 6 - x^2$ i $y = |x|$ oko x-ose. Skicirati tijelo. (15)

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2**B**

1. a) Izračunati limes: $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sin(2x-1)}{1-4x^2}$ (10)

b) Odrediti jednačinu tangente i normale na krivu $y^2 + 9x + 2y - 6 = 0$ u tački A(x, 3) (10)

2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $f(x) = \frac{x^2-5}{9-x^2}$. (30)

3. Riješiti: $\int \frac{\sin^5 x}{\cos^3 x} dx$ (15)

4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje obrtanjem dijela površine ograničene graficima krivih $y = 2 - x^2$ i $y = |x|$ oko x-ose. Skicirati tijelo. (15)

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2**A**

1. a) Izračunati : $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^x$ (10)

b) Odrediti drugi izvod funkcije $y = \operatorname{arctg} \frac{1+x}{1-x}$ (10)

2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $f(x) = \frac{\ln x - 1}{x^2}$. (30)

3. Riješiti: $\int \arcsin x dx$ (15)

4. Naći površinu ravne figure ograničenu parabolom $y^2 = 2x + 1$ i pravom $y = x - 1$ (15)

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2**B**

1. a) Izračunati : $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$ (10)

b) Odrediti drugi izvod funkcije $y = \operatorname{arctg} \frac{x-1}{x+1}$ (10)

2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $f(x) = \frac{\ln 2x}{x^2}$. (30)

3. Riješiti: $\int \operatorname{arctg} x dx$ (15)

4. Naći površinu ravne figure ograničenu parabolom $y^2 = 2x - 1$ i pravom $y = x - 2$ (15)

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2**A**

1. a) Izračunati : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{3}}{1-x^2}$ (10)

b) Odrediti drugi izvod funkcije $y = 3 \cdot \ln \frac{x-1}{x+1}$ (10)

2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x+1}$. (30)

3. Riješiti: $\int (x^2 + 2) \cdot \cos x dx$ (15)

4. Naći površinu ravne figure ograničenu parabolom $y^2 = 2x + 1$ i pravom $y = x - 1$ (15)

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2**B**

1. a) Izračunati : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}{\sin 2x}$ (10)

b) Odrediti drugi izvod funkcije $y = 3 \cdot \operatorname{tg} \frac{1}{x^2}$ (10)

2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $f(x) = \frac{4x-12}{x^2-4x+4}$. (30)

3. Riješiti: $\int (x^2 - 2) \cdot \sin x dx$ (15)

4. Naći površinu ravne figure ograničenu parabolom $y^2 = 2x - 1$ i pravom $y = x - 2$ (15)

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2 – grupa A

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = (x^2 - 3) \cdot e^{-x}$.
2. Riješiti: $\int \frac{x-3}{\cos^2 x} dx$
3. Izračunati površinu ravne figure ograničene krivama $xy = 6$ i $y = 7 - x$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2 – grupa B

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = (8 - x^2) \cdot e^{-x}$.
2. Riješiti: $\int \frac{2x+1}{\sin^2 x} dx$
3. Izračunati površinu ravne figure ograničene linijama $y = 6 - x^2$ i $y = |x|$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST1
grupa A

5. Izračunati sljedeće limese:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x \cdot (\sqrt{x+1} - 1)}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-2x} - 1}{x}$

6. Odrediti domen, nule i prvi izvod funkcije: $f(x) = \ln \frac{x^2 - 4}{x + 1}$

7. Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 - 7x + 10$ koja je paralelna pravoj $3x - y - 2 = 0$.
 Skicirati krivu, pravu i tangentu.

8. Skicirati grafike funkcija: a) $y = e^{-x} - 1$ b) $y = |\log_2(x - 2)|$

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST1
grupa B

1. Izračunati sljedeće limese:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg 2x}{\sin 3x}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{4x}$

2. Odrediti domen i prvi izvod funkcije: $f(x) = \frac{3}{4-x^2} + \ln(x^2 - x)$

3. Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 2x - 3$ koja je okomita na pravu $y = -\frac{1}{4}x - 3$.
 Skicirati krivu, pravu i tangentu.

4. Skicirati grafike funkcija: a) $y = |e^x - 2|$ b) $y = \log_2(2x + 3)$

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2 – grupa A

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{x+3}{x^2-1}$.
2. Riješiti: $\int \frac{\ln x}{x^2} dx$
3. Izračunati površinu ravne figure ograničene krivama $y = x^2 - 5x$ i $y = -x - 3$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
TEST2 – grupa B

1. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{3-x^2}{x^2-1}$.
2. Riješiti: $\int x^3 \cdot \ln x dx$
3. Izračunati površinu ravne figure ograničene krivama $y = x^2 + 7x$ i $y = 2x - 6$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

1. a) Izračunati limes: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+2x)}{\sqrt{1+x}-1}$ (10)

b) Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 2x - 3$ koja je normalna na pravu $y = -\frac{1}{4}x - 3$. (10)

2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 2x - 3}$. (30)

3. Riješiti: $\int (x^2 + 5x) \cdot \cos 2x dx$ (15)

4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje obrtanjem dijela površine ograničene graficima krivih $y = 2 - x^2$ i $y = |x|$ oko x-ose. Skicirati tijelo. (15)

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2

1. a) Izračunati limes: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{4x}$ (8)

b) Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 - 7x + 10$ koja je paralelna pravoj $3x - y - 2 = 0$. Skicirati krivu, pravu i tangentu. (12)

2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = (x^2 + 2x - 3) \cdot e^{-x}$. (30)

3. Riješiti: $\int \frac{\sin^5 x}{\cos^2 x} dx$ (15)

4. Izračunati površinu ograničene graficima krivih $y = 2 - x^2$ i $y = |x|$ Skicirati površinu. (15)

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(7.07.2017)

1. a) Odrediti domen i nule funkcije $f(x) = \ln \frac{x}{x^2 - 1}$
b) Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 2x - 3$ koja je normalna na pravu $x + 4y + 3 = 0$. Skicirati datu krivu, pravu i tangentu.
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{x^3}{3 - x^2}$
3. Riješiti: $\int (x+1)^2 \cdot e^{-2x} dx$.
4. Izračunati površinu figure ograničene krivama $xy = 4$ i $y = 5 - x$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(1.09.2017)

1. a) Odrediti domen i prvi izvod funkcije $f(x) = \ln \frac{1+2x}{1-x}$
b) Odrediti inverznu funkciju funkcije date pod a).
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{e^{x+1}}{x+1}$
3. Riješiti: $\int x \cdot \sin^2 x dx$.
4. Izračunati površinu figure ograničene krivama $y = x^2 - 7x + 10$ i $y = 2x - 8$. Skicirati površinu.

MATEMATIKA U ARHITEKTURI 2
(15.09.2017)

1. a) Odrediti domen i prvi izvod funkcije $f(x) = \ln \frac{1+x}{x-3}$
b) Naći jednačinu tangente na krivu $y = x^2 + 2x - 3$ koja je normalna na pravu $y = -\frac{1}{4}x - 3$. Skicirati datu krivu, pravu i tangentu.
2. Ispitati funkciju i skicirati grafik: $y = \frac{x^2 - 3}{x - 2}$
3. Riješiti: $\int x \cdot \operatorname{tg}^2 x dx$.
4. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje obrtanjem dijela površine ograničene linijama $y = 6 - x^2$ i $y = |x|$ oko x-ose. Skicirati tijelo.