KOLOKVIJI I ISPITI IZ MATEMATIKE 2

Sadržaj

10.06.2010.,ispit . . . 2
19.03.2010., prvi kolokvij . . . 4
19.03.2010., prvi kolokvij . . . 5
23.04.2010., drugi kolokvij . . . 6
23.04.2010., drugi kolokvij . . . 7
10.06.2010., treći kolokvij . . . 8
10.06.2010., treći kolokvij . . . 9
23.03.2009., prvi kolokvij . . . 10
23.03.2009., prvi kolokvij . . . 11
30.04.2009., drugi kolokvij . . . 12
30.04.2009., drugi kolokvij . . . 13
05.06.2009., treći kolokvij . . . 14
05.06.2009., treći kolokvij . . . 15
31.03.2008., prvi kolokvij . . . 16
31.03.2008., prvi kolokvij . . . 17
16.05.2008., drugi kolokvij . . . 18
16.05.2008., drugi kolokvij . . . 20
16.06.2008., treći kolokvij . . . 22
16.06.2008., treći kolokvij . . . 23

MATEMATIKA 2

(10.06.2010.,ispit)

1. Koristeći se poznatim Taylorovim redom funkcije $\sin x$ razvijte u red funkciju

$$f(x) = (1 + x^2)\sin(2x)\ .$$

(10 bodova)

2. Odredite radijus konvergencije reda

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n \cdot 2^n}{3^n} x^n\ .$$

(5 bodova)

3. Izračunaj

a) $\displaystyle\int e^{\sin x} \cdot \cos x\, dx$

b) $\displaystyle\int_1^e (x+1) \cdot \ln x\, dx$

(15 bodova)

4. Metodom separacije varijabli riješite diferencijalnu jednadžbu

$$y' = x^2 y - y\ .$$

(10 bodova)

5. Odredite partikularno rješenje diferencijalne jednadžbe

$$xy' + y = 2x$$

koje zadovoljava početni uvjet $y(0) = 5$.

(10 bodova)

6. Nađite opće rješenje linearne diferencijalne jednadžbe 2. reda

$$y'' + y = x^2\ .$$

(15 bodova)

7. Odredite sve parcijalne derivacije prvog reda funkcije

$$z = y + 2^y \ln(x^2 y)$$

(5 bodova)

8. Pomoću diferencijala funkcije

$$z = x \cdot e^y$$

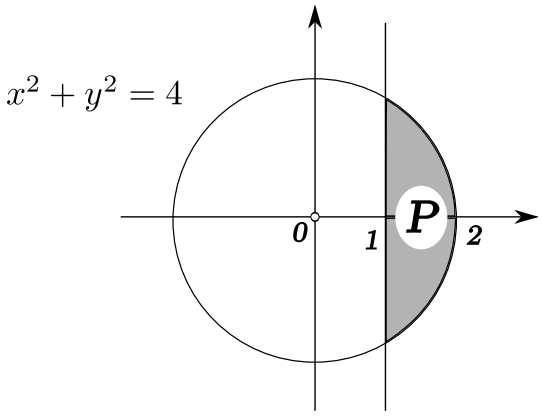
izračunajte približno $1.9 \cdot e^{0.1}$.

(15 bodova)

9. Izračunajte integral

$$\iint_{(P)} \frac{1}{(x^2 + y^2)^{3/2}}\, dP$$

za P na slici. Koristite polarne koordinate.



(15 bodova)

A

MATEMATIKA 2

(19.03.2010., prvi kolokvij)

1. Zadana je funkcija $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt[3]{1+x}}$.

(a) Napišite prva četiri člana Newtonove binomne formule funkcije $f(x)$.

(b) Pomoću prva tri člana Newtonove binomne formule približno izračunajte $\dfrac{1}{\sqrt[3]{1.1}} = f(0.1)$.

(15 bodova)

2. Zadan je red potencija

$$1 - \frac{1}{2\cdot 3}\,x + \frac{2}{3\cdot 3^2}\,x^2 - \frac{3}{4\cdot 3^3}\,x^3 + \frac{4}{5\cdot 3^4}\,x^4 - \ldots$$

(a) Napišite opći član reda potencija.

(b) Izračunajte radijus konvergencije.

(15 bodova)

3. Zadana je funkcija $f(x) = \dfrac{x+2}{1-x^2}$.

(a) Razvijte funkciju $f(x)$ u red potencija (koristeći se poznatim razvojem).

(b) Pomoću dobivenog reda potencija odredite razvoj funkcije $f'(x)$ u red potencija.

(15 bodova)

4. Izračunajte $\displaystyle\int \left(\frac{2}{\sqrt{2x+3}} + \frac{1}{\sqrt{x^2-2}} \right) dx$.

(10 bodova)

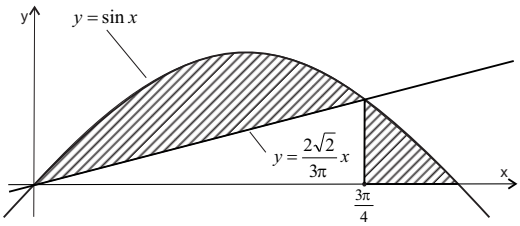
5. Metodom supstitucije izračunajte $\displaystyle\int \frac{-\sin x}{\sqrt{4-\cos^2 x}}\,dx$.

(15 bodova)

6. Izračunajte $\displaystyle\int_0^1 (x-3)\,3^x\,dx$.

(15 bodova)

7. Izračunajte površinu lika omeđenog sinusoidom $y = \sin x$, pravcem $y = \dfrac{2\sqrt{2}}{3\pi}x$, te osi x . (Vidi skicu!)



(15 bodova)

B

MATEMATIKA 2

(19.03.2010., prvi kolokvij)

1. Zadana je funkcija $f(x) = \sqrt{1-x}$.

(a) Napišite prva četiri člana Newtonove binomne formule funkcije $f(x)$.

(b) Pomoću prva tri člana Newtonove binomne formule približno izračunajte $\sqrt{0.8} = f(0.2)$.

(15 bodova)

2. Zadan je red potencija

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{(3n-2)2^n} .$$

(a) Napišite prva četiri člana toga reda potencija.

(b) Izračunajte radijus konvergencije.

(15 bodova)

3. Zadana je funkcija $f(x) = \dfrac{\ln(1-x)}{x}$.

(a) Razvijte funkciju $f(x)$ u red potencija (koristeći se poznatim razvojem).

(b) Pomoću dobivenog reda potencija izračunajte neodređeni integral $\displaystyle\int \frac{\ln(1-x)}{x}\, dx$.

(15 bodova)

4. Izračunajte $\displaystyle\int \left(\frac{2x-3}{\sqrt[3]{x}} + \frac{1}{\sqrt{2-x^2}} \right) dx$.

(10 bodova)

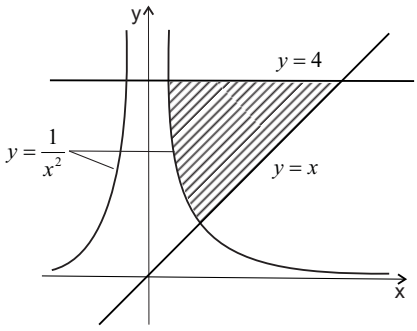
5. Metodom supstitucije izračunajte $\displaystyle\int \frac{\ln x}{x\sqrt{4-\ln^2 x}}\, dx$.

(15 bodova)

6. Izračunajte $\displaystyle\int_1^2 \frac{2\ln x}{x^2}\, dx$.

(15 bodova)

7. Izračunajte površinu lika omeđenog grafom funkcije $y = \dfrac{1}{x^2}$ i pravcima $y = x$ i $y = 4$. (Vidi skicu!)



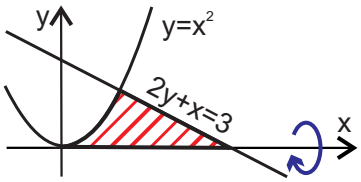
(15 bodova)

A

MATEMATIKA 2

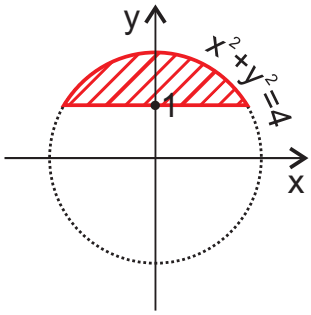
(23.04.2010., drugi kolokvij)

1. Napišite integral kojim se računa volumen tijela nastao rotacijom osjenčanog lika na slici oko osi x.



(15 bodova)

2. Nađite težište osjenčanog lika na slici (površina lika $P = \frac{4}{3}\pi - \sqrt{3}$).



(20 bodova)

3. Metalna ploča zagrijana je na $200°C$. Vanjska temperatura je $22°C$. Ako je nakon 3 minute temperatura ploče pala na $50°C$, kolika će ona biti nakon 5 minuta? (Prema Newtonovu zakonu brzina promjene temperature ploče proporcionalna je razlici temperatura ploče i okoline.)

a) Postavite odgovarajuću diferencijalnu jednadžbu.

b) Riješite jednadžbu uz zadane uvjete.

(15 bodova)

4. Odrediti partikularno rješenje diferencijalne jednadžbe

$$xy' = x^2 - x - y,$$

koje zadovoljava početni uvjet: $y(1) = 4$.

(15 bodova)

5. Zadana je familija krivulja $\dfrac{x^2}{2} + \dfrac{y^2}{4} = C$.

a) Odredite pripadnu diferencijalnu jednadžbu.

b) Odredite ortogonalne trajektorije zadane familije.

(15 bodova)

6. Zadana je linearna diferencijalna jednadžba drugog reda $4y'' + 4y' + y = -\dfrac{1}{2}x^2 + 2x$.

a) Riješite pridruženu homogenu diferencijalnu jednadžbu.

b) Odredite partikularno rješenje nehomogene jednadžbe i napišite opće rješenje.

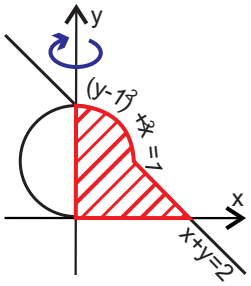
(20 bodova)

B

MATEMATIKA 2

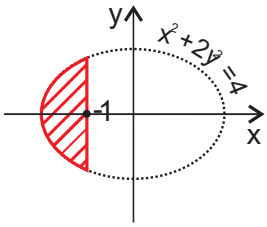
(23.04.2010., drugi kolokvij)

1. Napišite integral kojim se računa volumen tijela nastao rotacijom osjenčanog lika na slici oko osi y.



(15 bodova)

2. Nađite težište osjenčanog lika na slici (površina lika $P = \frac{4}{3\sqrt{2}}\pi - \sqrt{\frac{3}{2}}$).



(20 bodova)

3. Metalna ploča se po cijeloj površini zagrijava grijačem konstantne temperature $400°C$. Ako je s početnih $15°C$ nakon 2 minute temperatura ploče narasla na $250°C$, kolika će ona biti nakon 3 minute? (Prema Newtonovu zakonu brzina promjene temperature ploče proporcionalna je razlici temperatura ploče i okoline.)

a) Postavite odgovarajuću diferencijalnu jednadžbu.

b) Riješite jednadžbu uz zadane uvjete.

(15 bodova)

4. Odrediti partikularno rješenje diferencijalne jednadžbe

$$y' = -\frac{3}{x}y + \frac{e^x}{x^3}$$

koje zadovoljava početni uvjet: $y(-1) = e^{-1}$.

(15 bodova)

5. Zadana je familija krivulja $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{2} = C$.

a) Odredite pripadnu diferencijalnu jednadžbu.

b) Odredite ortogonalne trajektorije zadane familije.

(15 bodova)

6. Zadana je linearna diferencijalna jednadžba drugog reda $9y'' - 6y' + y = -e^{2x}$.

a) Riješite pridruženu homogenu diferencijalnu jednadžbu.

b) Odredite partikularno rješenje nehomogene jednadžbe i napišite opće rješenje.

(20 bodova)

A

MATEMATIKA 2

(10.06.2010., treći kolokvij)

1. Zadana je funkcija $z = e^{x^2+y^2} + \sin(xy)$. Izračunajte

a) $z_x(1,0)$,

b) $z_y(1,0)$,

c) z_{xx} .

(15 bodova)

2. Za funkciju $z = x^3 - 2x^2y + y^2$ nađite

a) diferencijal dz,

b) dz u točki $T(1,2)$ za priraste d$x = 0.1$ i d$y = -0.2$.

c) Za koliko se približno promijeni vrijednost funkcije ako se iz točke $(1,2)$ pomaknete u točku $(1+0.1, 2-0.2)$?

(15 bodova)

3. Nađite lokalne ekstreme funkcije $z = x^4 + y^4 - 2x^2 + 2y^2 - 3$.

(20 bodova)

4. Izračunajte $\displaystyle\int_0^2 \left(\int_{y^2}^{6-y} \frac{1}{\sqrt{x}}\, dx \right) dy.$

(15 bodova)

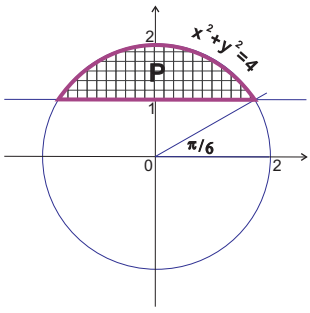
5. Za integral $\displaystyle\int_0^1 \left(\int_{3x}^{-2x+5} f(x,y)\, dy \right) dx$

a) skicirajte područje integracije,

b) promijenite poredak integracije.

(15 bodova)

6. a) Odredite granice integracije integrala $\displaystyle\iint_{(P)} \frac{dP}{(x^2+y^2)^{3/2}}$ po području P na slici u polarnom sustavu. (15 b.)



b) Izračunajte taj integral. (5 b.)

(20 bodova)

B

MATEMATIKA 2

(10.06.2010., treći kolokvij)

1. Zadana je funkcija $z = \ln\left(x^2 + y^2\right) + 3x \sin y$. Izračunajte

a) $z_x(1, 0)$,

b) $z_y(1, 0)$,

c) z_{xy} .

(15 bodova)

2. Za funkciju $z = x^3 - 3x^2y + y^2$ nađite

a) derivaciju u smjeru $\vec{s}(2, -1)$,

b) derivaciju u točki $(1, 1)$ u smjeru $\vec{s}(2, -1)$.

c) Ako iz točke $(1, 1)$ krenete u smjeru $\vec{s}(2, -1)$, da li vrijednosti ove funkcije rastu ili padaju?

(15 bodova)

3. Nađite lokalne ekstreme funkcije $z = x^4 + y^4 + 2x^2 - 2y^2 + 1$.

(20 bodova)

4. Izračunajte $\displaystyle\int_0^1 \left(\int_{\sqrt{x}}^{2-x} \frac{1}{\sqrt{y}}\, dy \right) dx.$

(15 bodova)

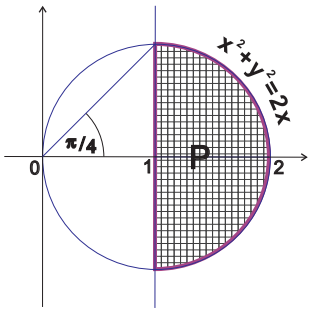
5. Za integral $\displaystyle\int_1^2 \left(\int_{1/x}^{x} f(x, y)\, dy \right) dx$

a) skicirajte područje integracije,

b) promijenite poredak integracije.

(15 bodova)

6. a) Odredite granice integracije integrala $\displaystyle\iint_{(P)} \frac{1}{x}\, dP$ po području P na slici u polarnom sustavu. (15 b.)



b) Izračunajte taj integral. (5 b.)

(20 bodova)

A

MATEMATIKA 2

(23.03.2009., prvi kolokvij)

1. Koristeći se odgovarajućim Taylorovim polinomom trećeg stupnja približno izračunajte

$$\sin 0.1\ .$$

(15 bodova)

2. Izračunajte radijus konvergencije reda

$$1 - \frac{x}{7} + \frac{x^2}{2 \cdot 7^2} - \frac{x^3}{3 \cdot 7^3} + \frac{x^4}{4 \cdot 7^4} - \frac{x^5}{5 \cdot 7^5} + \dots$$

(15 bodova)

3. Razvijte u red potencija (ne koristeći Taylorovu formulu)

$$f(x) = \frac{x^2}{1+x}\ .$$

(15 bodova)

4. Izračunajte

$$\int_0^1 \left(5\sqrt{x} + \frac{2}{\cos^2 x} - 3^x\right) dx\ .$$

(10 bodova)

5. Izračunajte

$$\int e^x \cos(e^x)\, dx, \qquad \text{uz supstituciju } t = e^x\ .$$

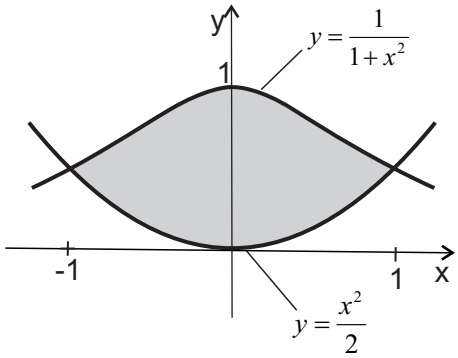
(15 bodova)

6. Izračunajte

$$\int_0^{\pi} x \sin x\, dx\ .$$

(15 bodova)

7. Izračunajte površinu osjenčanog lika sa slike.



(15 bodova)

B

MATEMATIKA 2

(23.03.2009., prvi kolokvij)

1. Koristeći se odgovarajućim Taylorovim polinomom drugog stupnja približno izračunajte

$$\ln 0.9 \, .$$

(15 bodova)

2. Izračunajte radijus konvergencije reda

$$1 + \frac{x}{5} + \frac{x^2}{2 \cdot 5^2} + \frac{x^3}{3 \cdot 5^3} + \frac{x^4}{4 \cdot 5^4} + \frac{x^5}{5 \cdot 5^5} + \ldots$$

(15 bodova)

3. Razvijte u red potencija (ne koristeći Taylorovu formulu)

$$f(x) = \frac{\sin x}{x} \, .$$

(15 bodova)

4. Izračunajte

$$\int_0^1 \left(x^6 - 2\cos x + e^x\right) dx \, .$$

(10 bodova)

5. Izračunajte

$$\int_1^2 \sqrt{5 - x^2}\, x \, dx \, .$$

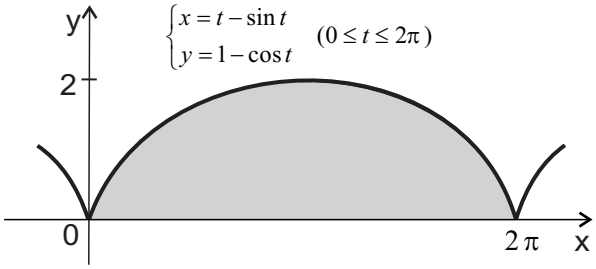
(15 bodova)

6. Izračunajte

$$\int x \ln x \, dx \, .$$

(15 bodova)

7. Izračunajte površinu ispod prvog luka cikloide (osjenčani lik sa slike).



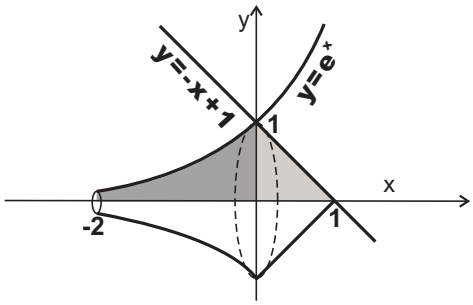
(15 bodova)

A

MATEMATIKA 2

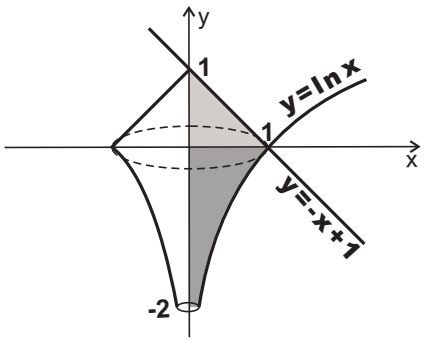
(30.04.2009., drugi kolokvij)

1. Izračunajte volumen tijela koje nastaje rotacijom likova sa slike oko x-osi.



(20 bodova)

2. Nađite težište osjenčenog lika sa slike.



(15 bodova)

3. Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$y' y + x = x^2.$$

(15 bodova)

4. Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$y' - \frac{y}{x} = x + 2$$

uz početni uvjet $y(1) = 0$.

(15 bodova)

5. Nađite ortogonalne trajektorije skupa krivulja

$$y = \frac{C}{x}.$$

(15 bodova)

6. Nađite opće rješenje jednadžbe

$$y'' + 2\,y' + 2\,y = 2\,x^2\ .$$

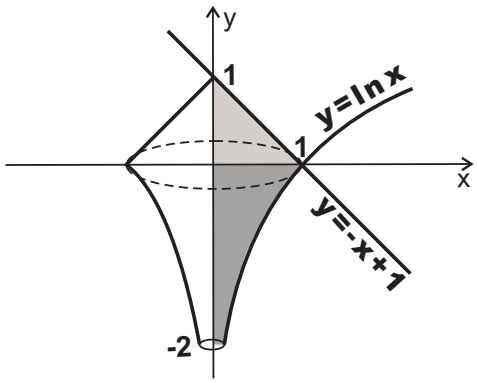
(20 bodova)

B

MATEMATIKA 2

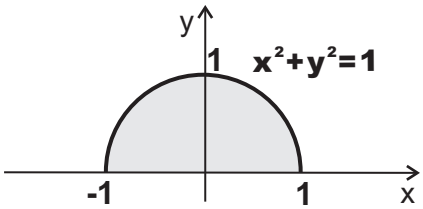
(30.04.2009., drugi kolokvij)

1. Izračunajte volumen tijela koje nastaje rotacijom likova sa slike oko y-osi.



(20 bodova)

2. Nađite težište osjenčenog lika sa slike.



(15 bodova)

3. Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$-y'\,y^2 - x^2 = 1.$$

(15 bodova)

4. Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$y' + 2\frac{y}{x} = e^x$$

uz početni uvjet $y(1) = e$.

(15 bodova)

5. Nađite ortogonalne trajektorije skupa krivulja

$$y = C\,x^2 - 5.$$

(15 bodova)

6. Nađite opće rješenje jednadžbe

$$y'' + 3\,y' + 2\,y = 2\,x^2 + 3\,.$$

(20 bodova)

A

MATEMATIKA 2

(05.06.2009., treći kolokvij)

1. Nađite parcijalne derivacije z_x i z_y funkcije $z = x\,\sin(y^2) - y\,\ln x$.

(15 bodova)

2. Derivirajte funkciju $z = x^3 + y^2 - 2\,x\,y^3$ u točki $T(2,1)$ u smjeru $\vec{s} = (-4,3)$.

(15 bodova)

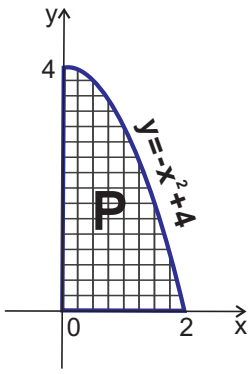
3. Nađite lokalne ekstreme funkcije $z = 3\,x^2 + 2\,y^3 + 6\,x\,y - 5$.

(20 bodova)

4. Izračunajte: $\displaystyle\int_0^1 \left(\int_x^{x^2} (x - 2\,y)\; dy \right) dx.$

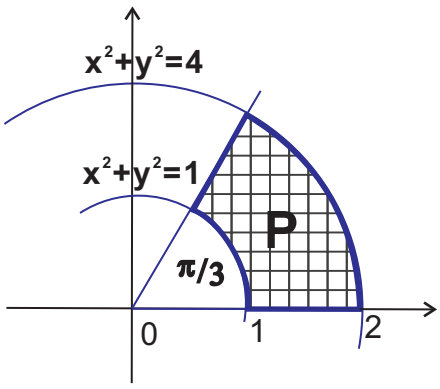
(15 bodova)

5. Napišite granice u oba redoslijeda integracije u integralu $\displaystyle\iint_{(P)} f(x,y)\; dP$ po području P na slici:



(15 bodova)

6. Izračunajte integral $\displaystyle\iint_{(P)} \sqrt{x^2 + y^2}\; dP$ po području P na slici (koristite polarne koordinate):



(20 bodova)

B

MATEMATIKA 2

(05.06.2009., treći kolokvij)

1. Nađite parcijalne derivacije z_x i z_y funkcije $z = y\,\cos(x^2) - x\,\ln y$.

(15 bodova)

2. Nađite prvi diferencijal funkcije $z = x^3 + y^2 - 2\,x\,y^3$ u točki $T(-1, 2)$ za priraste $dx = -0.1$, $dy = 0.1$.

(15 bodova)

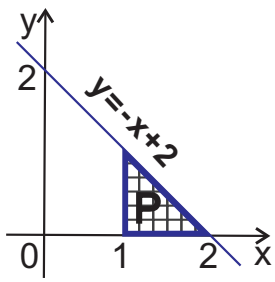
3. Nađite lokalne ekstreme funkcije $z = -6\,x^2 + 4\,y^3 - 12\,x\,y + 3$.

(20 bodova)

4. Izračunajte: $\displaystyle\int_0^1 \left(\int_x^{x+1} 12\,x\,y\,dy \right) dx$.

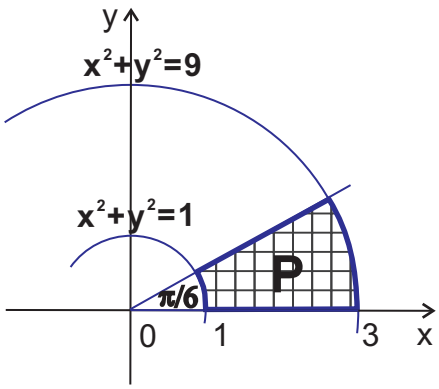
(15 bodova)

5. Napišite granice u oba redoslijeda integracije u integralu $\displaystyle\iint_{(P)} f(x,y)\,dP$ po osjenčenom području na slici:



(15 bodova)

6. Izračunajte integral $\displaystyle\iint_{(P)} y\,dP$ po području P na slici (koristite polarne koordinate):



(20 bodova)

A

MATEMATIKA 2

(31.03.2008., prvi kolokvij)

1.

1. Koristeći se odgovarajućim Taylorovim polinomom drugog stupnja približno izračunajte

$$e^{0.02}\,.$$

(20 bodova)

2. Izračunajte radijus konvergencije reda

$$1-\frac{x}{3}+\frac{x^2}{2\cdot 3^2}-\frac{x^3}{3\cdot 3^3}+\cdots$$

(15 bodova)

3. Razvijte u red potencija (koristeći poznate redove funkcija)

$$f(x)=x\cos(2x)\,.$$

(15 bodova)

4. Izračunajte

$$\int_1^{\frac{\pi}{2}}\left(4\sqrt[3]{x}-2^x+\frac{3}{\sin^2 x}\right)dx\,.$$

(15 bodova)

5. Izračunajte

a) $\displaystyle\int_0^1 \frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x+2}}\,dx\,,$

b) $\displaystyle\int x^2 e^{x^3}\,dx$, uz supstituciju $t=x^3$.

(20 bodova)

6. Izračunajte

$$\int 2x\ln x\,dx\,.$$

(15 bodova)

B

MATEMATIKA 2

(31.03.2008., prvi kolokvij)

1. Koristeći se odgovarajućim Taylorovim polinomom drugog stupnja približno izračunajte

$$\ln 1.04 \, .$$

(20 bodova)

2. Izračunajte radijus konvergencije reda

$$1 - \frac{x}{5} + \frac{x^2}{2 \cdot 5^2} - \frac{x^3}{3 \cdot 5^3} + \cdots$$

(15 bodova)

3. Razvijte u red potencija (ne koristeći Taylorovu funkcija)

$$f(x) = \frac{\sin(2x)}{x} \, .$$

(15 bodova)

4. Izračunajte

$$\int_0^1 \left(3\sqrt{x} - \frac{2}{\cos^2 x} + 2^x \right) dx \, .$$

(15 bodova)

5. Izračunajte

$$\int \frac{3^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} \, dx \qquad \text{uz supstituciju } t = \sqrt{x} \, .$$

(20 bodova)

6. Izračunajte

$$\int (2x - 1) \sin x \, dx \, .$$

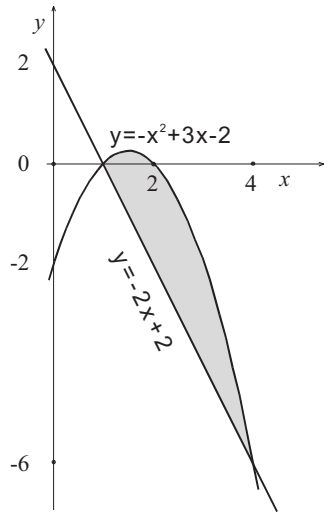
(15 bodova)

A

MATEMATIKA 2

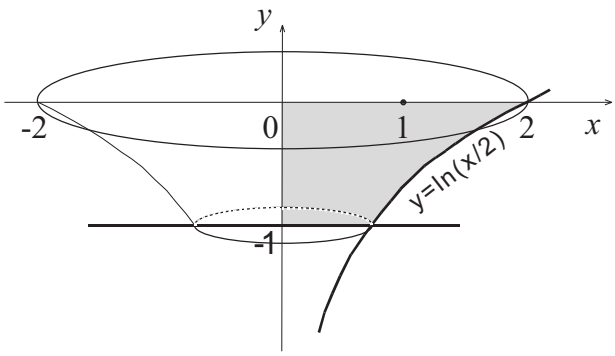
(16.05.2008., drugi kolokvij)

1. Izračunajte površinu osjenčanog lika sa slike.



(15 bodova)

2. Izračunajte volumen tijela koje nastaje rotacijom lika sa slike oko y-osi.



(15 bodova)

3. Nađite rješenje linearizirane jednadžbe njihala

$$m\,l\,\frac{d^2\theta}{dt^2} = -m\,g\,\theta\,,$$

uz početne uvjete $\theta(0) = -\frac{\pi}{4}$ i $\frac{d\theta}{dt}(0) = 0$.
Vrijednosti parametara su $l = 8$, $g = 10$.

(10 bodova)

4. Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$\frac{1}{y^2+1}y' = x^2 + 1$$

uz početni uvjet $y(0) = 0$.

(15 bodova)

5. Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$y' - 3y = e^{2x} .$$

(15 bodova)

6. Nađite ortogonalne trajektorije skupa krivulja

$$x^2 + 2y^2 = C^2 .$$

(15 bodova)

7. Nađite opće rješenje jednadžbe

$$y'' + 3y' + 2y = x^2 .$$

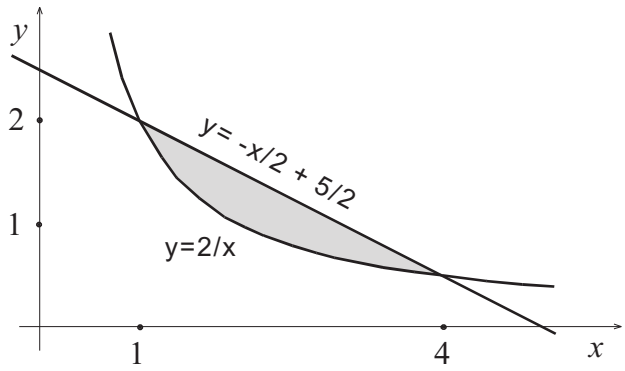
(15 bodova)

B

MATEMATIKA 2

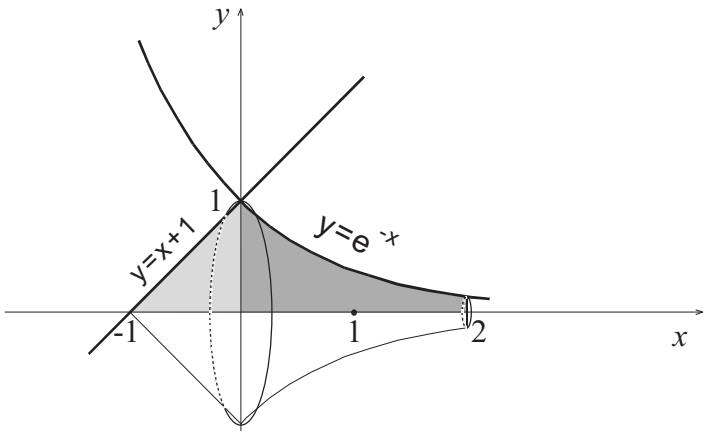
(16.05.2008., drugi kolokvij)

1. Izračunajte površinu osjenčanog lika sa slike.



(15 bodova)

2. Izračunajte volumen tijela koje nastaje rotacijom likova sa slike oko x-osi.



(15 bodova)

3. Nađite rješenje linearizirane jednadžbe njihala

$$ml\frac{d^2\theta}{dt^2} = -mg\theta\,,$$

uz početne uvjete $\theta(0) = \frac{\pi}{8}$ i $\frac{d\theta}{dt}(0) = 0$.
Vrijednosti parametara su $l = 15$, $g = 10$.

(10 bodova)

4. Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$yy' = \frac{x}{1+x^2}$$

uz početni uvjet $y(0) = 1$.

(15 bodova)

5. Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$y' + 2y = e^{3x} .$$

(15 bodova)

6. Nađite ortogonalne trajektorije skupa krivulja

$$y = Cx - 2 .$$

(15 bodova)

7. Nađite opće rješenje jednadžbe

$$y'' + 3y' + 2y = e^{-x} .$$

(15 bodova)

A

MATEMATIKA 2

(16.06.2008., treći kolokvij)

1. Nađite parcijalne derivacije z_x i z_y funkcije $z = x \sin y - \mathbf{e}^x$.

(15 bodova)

2. Derivirajte funkciju $z = x^2 + y^2 - 2xy$ u točki $T(2, -1)$ u smjeru $\vec{s}(1, 3)$.

(15 bodova)

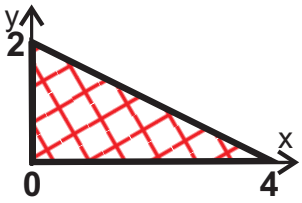
3. Nađite ekstreme funkcije $z = x^2 - 2x + y^2 - 4y + 5$.

(20 bodova)

4. Izračunajte: $\int_1^2 \left(\int_0^x \left(x^2 + y \right) dy \right) dx$.

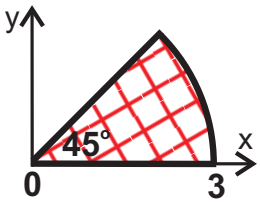
(15 bodova)

5. Napišite granice integracije u integralu $\iint_{(P)} f(x, y) dP$ ako je područje P kao na slici:



(15 bodova)

6. Izračunajte integral $\iint_{(P)} (y - x) dP$ ako je područje P kao na slici:



(20 bodova)

B

MATEMATIKA 2

(16.06.2008., treći kolokvij)

1. Nađite parcijalne derivacije z_x i z_y funkcije $z = y \ln x - \mathbf{3} \cos y$.

(15 bodova)

2. Derivirajte funkciju $z = -2x^2 + 3y^2 - 4x^2 y$ u točki $T(-1, 1)$ u smjeru $\vec{s}(2, -3)$.

(15 bodova)

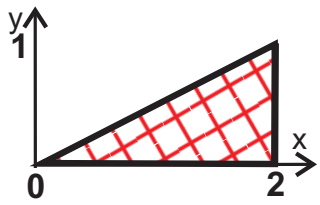
3. Nađite lokalne ekstreme funkcije $z = -x^2 + 3x - 2y^2 - y + 7$.

(20 bodova)

4. Izračunajte: $\int_0^3 \left(\int_x^{2x} (2x + xy)\, dy \right) dx$.

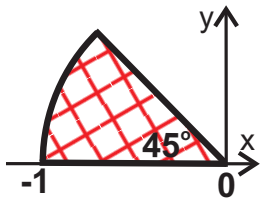
(15 bodova)

5. Napišite granice integracije u integralu $\iint_{(P)} f(x, y) dP$ ako je područje P kao na slici:



(15 bodova)

6. Izračunajte integral $\iint_{(P)} (y - x) dP$ ako je područje P kao na slici:



(20 bodova)