MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{D}6$

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

IME I PREZIME: Šime Pedišić VRIJEME POČETKA: 17:15

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 01.07.2015

0269078931

1. Pronaći koliko iznosi:
   (a) površina između krivulja $x = y^2$ i $y = 2x - 4$,
   (b) određeni integral $\int_0^\pi x \sin x \, dx$?
2. Odredi partikularno rješenje koje zadovoljava navedenu ODJ i uvjete: $y'' - 5y' + 4y = 0$, uz $y(0) = 5$ i $y'(0) = 8$. Na kraju provjeri rješenje.
3. Izračunati $\displaystyle\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 4x + 5}}$. Ovaj zadatak vrijedi 20 bodova. U slučaju da ne znaš pronaći točno rješenje, možeš dobiti 15 bodova ukoliko numeričkom metodom izračunaš aproksimaciju s relativnom greškom 10% ili manje.
4. Grafički prikazati funkciju $f(x, y) = \ln(x + y)$ pomoću razinskih krivulja. Koja je domena i kodomena ove funkcije? Strelicama označiti smjer rasta funkcije.
5. Odrediti $\displaystyle\int_0^\pi \left(-\frac{1}{4}\sin^2 t + \frac{\sqrt{3}}{4}\cos t\right) dt$.

Ukupno: $\emptyset$

f	$\frac{df}{dx}$
$x^\alpha \ (\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x \ (\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
$\alpha^x \ (\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala		
$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{a+x}{a-x}\right\| + C$
$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1},\ \alpha \neq -1$	$\int \tan x \, dx = -\ln\|\cos x\| + C$	$\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{x-a}{x+a}\right\| + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln\|x\| + C$	$\int \cot x \, dx = \ln\|\sin x\| + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln\left\|x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right\| + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1 - \frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x \, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x \, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2 - x^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

3. $\displaystyle\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{x^2-4x+5}} = \ln\left|x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right| + C$ $\emptyset$

$= \ln\left|x + \sqrt{x^2 - 4x + 5}\right| + C$

$=$

1. $\int_0^{\pi} x \sin x \, dx = x \sin x + C$

2. $y'' - 5y' + 4y = 0$

$y = 5 \quad , \quad y' = 8$

~~Řešení~~

$y'' - 5 \cdot 8 + 4 \cdot 5 = 0$

$y'' - 40 + 20 = 0$

$y'' - 20 = 0$

$y'' = 20$

$y'' - 5y' + 4y = 0$

$20 - 40 + 4y = 0$

$-20 + 4y = 0$

$-20 = -4y \quad /:4$

$5 = y$

$\emptyset$

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ C4	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova
IME I PREZIME: IVAN PADOVAN **VRIJEME POČETKA:**	
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 17-2-0300-2013	

1. Odredi ekstreme funkcije $f(x,y) = 2xy - 3x^2 - 2y^2 + 10$.
2. Riješiti diferencijalnu jednadžbu: $y'' - y = e^x + 1$.
3. Izračunati:
   (a) određeni integral $\displaystyle\int_0^{\pi} \sin^5 x \, dx$.
   (b) površinu lika omeđenog krivuljama $y = 2t - t^2$ i $y = t$.
4. Numeričkom integracijom odrediti vrijednost $\int_{-1}^{1} \cos(x^2)\,dx$. (bodovanje: 20 za rel. grešku $\leq 1\%$, 15 za rel. grešku $\lessapprox 3\%$, 8 za rel. grešku $\lessapprox 6\%$)
5. Izračunaj $\int_0^2 \frac{x+2}{3x^2-2x-5} dx$

Ukupno: 0

f	$\frac{df}{dx}$
$x^\alpha\ (\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x\ (\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
$\alpha^x\ (\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{a+x}{a-x}\right\| + C$
$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1},\ \alpha \neq -1$	$\int \tan x\, dx = -\ln\|\cos x\| + C$	$\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{x-a}{x+a}\right\| + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln\|x\| + C$	$\int \cot x\, dx = \ln\|\sin x\| + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln\left\|x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right\| + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1 - \frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x\, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x\, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2-x^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{B}3$

IME I PREZIME: MATEO VUČIĆ **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):

17-02-036-2017

POPUNJAVA NASTAVNIK

Broj ↓ bodova

1. Izračunati:

   (a) određeni integral $\displaystyle\int_0^{\pi} \sin^5 x \, dx$.

   (b) površinu lika omeđenog krivuljama $y = 2t - t^2$ i $y = t$.

2. Numeričkom integracijom odrediti vrijednost $\int_{-1}^{1} \cos\left(x^2\right) dx$. (bodovanje: 20 za rel. grešku$\leq 1\%$, 15 za rel. grešku $\lessapprox 3\%$, 8 za rel. grešku $\lessapprox 6\%$)

3. Riješiti diferencijalnu jednadžbu: $y'' - y = e^x + 1$.

4. Izračunaj $\int_0^2 \frac{x+2}{3x^2-2x-5} dx$

5. Odredi ekstreme funkcije $f(x, y) = 2xy - 3x^2 - 2y^2 + 10$.

Ukupno: 0

f	$\frac{df}{dx}$
$x^\alpha \ (\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x \ (\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
$\alpha^x \ (\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a} \ln \left\lvert \frac{a+x}{a-x} \right\rvert + C$
$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}, \ \alpha \neq -1$	$\int \tan x \, dx = -\ln \lvert \cos x \rvert + C$	$\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left\lvert \frac{x-a}{x+a} \right\rvert + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln \lvert x \rvert + C$	$\int \cot x \, dx = \ln \lvert \sin x \rvert + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln \left\lvert x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right\rvert + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1 - \frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x \, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2} \, dx = \frac{1}{2} \left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right) \right] + C$	
$\int \cos x \, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2-x^2} \, dx = \frac{1}{2} \left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right) \right] + C$	

(1)

$\sin^5 x \, dx =$

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

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{A}1$

IME I PREZIME: LOVRE KRESOVIĆ **VRIJEME POČETKA:** 17:00

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):
56640-2008 / 0269027501

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

1. Pronaći:
   (a) koliko iznosi $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{1+\frac{4r^2}{9}}\, r\, dr$,
   (b) partikularno rješenje koje zadovoljava ODJ $y''-4y'=0$, uz uvjete $y(1)=0$ i $y'(1)=0$. Na kraju provjeri rješenje.
2. Izračunajte površinu lika omeđenog grafovima funkcija $f(x)=x^3$ i $g(x)=4x$.
3. Odrediti domenu, kodomenu i razinske krivulje za funkciju $f(x,y)=\ln(\frac{x}{y})$. Ima li f globalne ekstreme? Ima li f lokalne ekstreme?
4. Nađi partikularno rješenje jednadžbe $y'=\frac{y}{x}-1$ koje zadovoljava uvjet $y(1)=1$.
5. Izračunati $\int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$. Ovaj zadatak vrijedi 20 bodova. U slučaju da ne znaš pronaći točno rješenje, možeš dobiti 15 bodova ukoliko numeričkom metodom izračunaš aproksimaciju s relativnom greškom 10% ili manje.

Ukupno: 0

f	$\frac{df}{dx}$
x^α $(\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x$ $(\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
α^x $(\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala		
$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{a+x}{a-x}\right\| + C$
$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$, $\alpha \neq -1$	$\int \tan x\, dx = -\ln\|\cos x\| + C$	$\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{x-a}{x+a}\right\| + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln\|x\| + C$	$\int \cot x\, dx = \ln\|\sin x\| + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln\left\|x+\sqrt{x^2\pm a^2}\right\| + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1-\frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x\, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2\pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x+\sqrt{x^2\pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x\, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2-x^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

1.

$$\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{1+\frac{4r^2}{9}}\, r\, dr$$

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{A}3$

IME I PREZIME: GORAN BASIOLI **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):

17-1-0031-2010

POPUNJAVA NASTAVNIK

Broj ↓ bodova

1. Grafički prikazati funkciju $f(x,y)=\ln(x+y)$ pomoću razinskih krivulja. Koja je domena i kodomena ove funkcije? Strelicama označiti smjer rasta funkcije.

2. Odrediti $\displaystyle\int_0^{\pi}\left(-\frac{1}{4}\sin^2 t+\frac{\sqrt{3}}{4}\cos t\right)\mathrm{d}t.$

3. Pronaći koliko iznosi:

   (a) površina između krivulja $x=y^2$ i $y=2x-4$,

   (b) određeni integral $\int_0^{\pi} x\sin x\,\mathrm{d}x$?

4. Odredi partikularno rješenje koje zadovoljava navedenu ODJ i uvjete: $y''-5y'+4y=0$, uz $y(0)=5$ i $y'(0)=8$. Na kraju provjeri rješenje.

5. Izračunati $\displaystyle\int_0^{4}\frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{x^2-4x+5}}$. Ovaj zadatak vrijedi 20 bodova. U slučaju da ne znaš pronaći točno rješenje, možeš dobiti 15 bodova ukoliko numeričkom metodom izračunaš aproksimaciju s relativnom greškom 10% ili manje.

Ukupno: 0

f	$\frac{\mathrm{d}f}{\mathrm{d}x}$
$x^\alpha\ (\alpha\neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x\ (\alpha>0)$	$\frac{1}{x\ln\alpha}$
e^x	e^x
$\alpha^x\ (\alpha>0)$	$\alpha^x\ln\alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int \mathrm{d}x=x+C$	$\int\frac{\mathrm{d}x}{a^2+x^2}=\frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a}+C$	$\int\frac{\mathrm{d}x}{a^2-x^2}=\frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{a+x}{a-x}\right\rvert+C$
$\int x^\alpha\,\mathrm{d}x=\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1},\ \alpha\neq-1$	$\int\tan x\,\mathrm{d}x=-\ln\lvert\cos x\rvert+C$	$\int\frac{\mathrm{d}x}{x^2-a^2}=\frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{x-a}{x+a}\right\rvert+C$
$\int\frac{\mathrm{d}x}{x}=\ln\lvert x\rvert+C$	$\int\cot x\,\mathrm{d}x=\ln\lvert\sin x\rvert+C$	$\int\frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{x^2\pm a^2}}=\ln\left\lvert x+\sqrt{x^2\pm a^2}\right\rvert+C$
$\int e^x\,\mathrm{d}x=e^x+C$	$\int\frac{\mathrm{d}x}{\cos^2 x}=\tan x+C$	$\int\frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2-x^2}}=\arcsin\frac{x}{a}+C$
$\int a^x\,\mathrm{d}x=\frac{a^x}{\ln a}+C$	$\int\frac{\mathrm{d}x}{\sin^2 x}=-\cot x+C$	$\int\frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{2ax-x^2}}=\arccos\left(1-\frac{x}{a}\right)+C$
$\int\sin x\,\mathrm{d}x=-\cos x+C$	$\int\sqrt{x^2\pm a^2}\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2\pm a^2}\pm a^2\ln\left(x+\sqrt{x^2\pm a^2}\right)\right]+C$	
$\int\cos x\,\mathrm{d}x=\sin x+C$	$\int\sqrt{a^2-x^2}\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2}+a^2\arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right]+C$	

3) b

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

$$\int_0^{\pi} 1x^{1-1}-\cos x+C$$

0

$$\int_0^{\pi} 1-\cos x+C$$

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{A}1$ **IME I PREZIME:** FILIP BARAKA **VRIJEME POČETKA:** 17²³ **MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):** 17-2-0260-2013	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova

1. Pronaći:

   (a) koliko iznosi $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{1+\frac{4r^2}{9}}\, r\, \mathrm{d}r$,

   (b) partikularno rješenje koje zadovoljava ODJ $y'' - 4y' = 0$, uz uvjete $y(1) = 0$ i $y'(1) = 0$. Na kraju provjeri rješenje.

2. Izračunajte površinu lika omeđenog grafovima funkcija $f(x) = x^3$ i $g(x) = 4x$.

3. Odrediti domenu, kodomenu i razinske krivulje za funkciju $f(x,y) = \ln(\frac{x}{y})$. Ima li f globalne ekstreme? Ima li f lokalne ekstreme?

4. Nađi partikularno rješenje jednadžbe $y' = \frac{y}{x} - 1$ koje zadovoljava uvjet $y(1) = 1$.

5. Izračunati $\int\limits_0^4 \frac{\mathrm{d}x}{1+\sqrt{x}}$. Ovaj zadatak vrijedi 20 bodova. U slučaju da ne znaš pronaći točno rješenje, možeš dobiti 15 bodova ukoliko numeričkom metodom izračunaš aproksimaciju s relativnom greškom 10% ili manje.

Ukupno: 0

f	$\frac{\mathrm{d}f}{\mathrm{d}x}$
x^α $(\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x$ $(\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
α^x $(\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int \mathrm{d}x = x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{a+x}{a-x}\right\rvert + C$
$\int x^\alpha \mathrm{d}x = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}, \alpha \neq -1$	$\int \tan x \,\mathrm{d}x = -\ln\lvert\cos x\rvert + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{x-a}{x+a}\right\rvert + C$
$\int \frac{\mathrm{d}x}{x} = \ln\lvert x\rvert + C$	$\int \cot x \,\mathrm{d}x = \ln\lvert\sin x\rvert + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln\left\lvert x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right\rvert + C$
$\int e^x \mathrm{d}x = e^x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x \mathrm{d}x = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1-\frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x \,\mathrm{d}x = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x \,\mathrm{d}x = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2-x^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ C5

IME I PREZIME: Mateja Pečarić **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 17-0032/2010

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

1. Riješiti $y'' - y' = -x + 1$ i odredimo posebno rješenje koje udovoljava početnom uvjetu $x = 0$, $y = 0$, $y' = 0$. Provjeri rješenje.
2. Riješiti: $y' + 2y = x - 3$.
3. U koordinatnoj ravnini skicirati domenu funkcije $f(x, y) = \arcsin(\frac{x+y}{2})$ i nekoliko razinskih krivulja. Strelicama označiti smjer rasta funkcije.
4. Riješiti integrale:

   (a) $\displaystyle\int_{-2}^{0} 3x\sqrt{1-3x}\,\mathrm{d}x$,

   (b) $\displaystyle\int_{0}^{\pi} \frac{dx}{\cos^2 x}$.
5. Nekom od metoda numeričke integracije odrediti vrijednost integrala $\displaystyle\int_{\pi}^{2\pi} \frac{\arctan x}{x}\,\mathrm{d}x$. Bodovanje za relativnu grešku: $\leq 3\%$ 20 bodova, $\leq 7\%$ 15 bodova, $\leq 12\%$ 10 bodova, $\leq 20\%$ 5 bodova.

Ukupno: ∅

f	$\frac{df}{dx}$
x^α $(\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x$ $(\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
α^x $(\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int \mathrm{d}x = x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{a+x}{a-x}\right\| + C$
$\int x^\alpha \,\mathrm{d}x = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$, $\alpha \neq -1$	$\int \tan x \,\mathrm{d}x = -\ln\|\cos x\| + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{x-a}{x+a}\right\| + C$
$\int \frac{\mathrm{d}x}{x} = \ln\|x\| + C$	$\int \cot x \,\mathrm{d}x = \ln\|\sin x\| + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln\left\|x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right\| + C$
$\int e^x \,\mathrm{d}x = e^x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x \,\mathrm{d}x = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1 - \frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x \,\mathrm{d}x = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x \,\mathrm{d}x = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2-x^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

4.b) $\displaystyle\int_0^{\pi} \frac{dx}{\cos^2 x} =$

$\int \cos^2 x = \int \cos x \cdot \cos x dx \left\{ \begin{array}{l} \cos x = t \\ -\sin x dx = dt \\ \quad dx = -\sin x dt \end{array} \right\}$

$\cancel{\left(\int t\, dt\right)}$

∅

Mateja Pecarić 17-0032/2010

1. $y'' - y' = -x + 1$

$y^2 - y = -x + 1$

$y(y-1) = -x + 1$

$y = -x + 1$

$y - 1 = 0$

$y = +1$

$1 = -x + 1$

$x = 0$

φ

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

$\frac{dx}{dy} + 2y = x + 3 \,/\cdot dy$

$dx + 2y\,dy = x\,dy + 3dy$

$2y\,dy - 3dy = x\,dy - dx \,/ dy$

$\int 2y\,dy - \int 3dy = \int x\,dx$

$\cancel{2y - 3 = x}$

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

φ

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod ⇊ D6

POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova

IME I PREZIME: MATE RADAŠ

VRIJEME POČETKA:

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):

17-2-0183-2012

1. Pronaći koliko iznosi:

   (a) površina između krivulja $x = y^2$ i $y = 2x - 4$,

   (b) određeni integral $\int_0^\pi x \sin x \, dx$?

2. Odredi partikularno rješenje koje zadovoljava navedenu ODJ i uvjete: $y'' - 5y' + 4y = 0$, uz $y(0) = 5$ i $y'(0) = 8$. Na kraju provjeri rješenje.

3. Izračunati $\displaystyle\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 4x + 5}}$. Ovaj zadatak vrijedi 20 bodova. U slučaju da ne znaš pronaći točno rješenje, možeš dobiti 15 bodova ukoliko numeričkom metodom izračunaš aproksimaciju s relativnom greškom 10% ili manje.

4. Grafički prikazati funkciju $f(x, y) = \ln(x + y)$ pomoću razinskih krivulja. Koja je domena i kodomena ove funkcije? Strelicama označiti smjer rasta funkcije.

5. Odrediti $\displaystyle\int_0^\pi \left(-\frac{1}{4} \sin^2 t + \frac{\sqrt{3}}{4} \cos t \right) dt$.

Ukupno: $\cancel{0}$

f	$\frac{df}{dx}$
x^α $(\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x$ $(\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
α^x $(\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a} \ln \left\| \frac{a+x}{a-x} \right\| + C$
$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}, \ \alpha \neq -1$	$\int \tan x \, dx = -\ln \|\cos x\| + C$	$\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left\| \frac{x-a}{x+a} \right\| + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln \|x\| + C$	$\int \cot x \, dx = \ln \|\sin x\| + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln \left\| x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right\| + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos \left(1 - \frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x \, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2} \, dx = \frac{1}{2} \left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln \left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right) \right] + C$	
$\int \cos x \, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2 - x^2} \, dx = \frac{1}{2} \left[x\sqrt{a^2 - x^2} + a^2 \arcsin \left(\frac{x}{a} \right) \right] + C$	

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ C4

POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova

IME I PREZIME: Roko Šimurina **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):

17-1-0029-2010

1. Odredi ekstreme funkcije $f(x,y) = 2xy - 3x^2 - 2y^2 + 10$.
2. Riješiti diferencijalnu jednadžbu: $y'' - y = e^x + 1$.
3. Izračunati:
   (a) određeni integral $\int_0^{\pi} \sin^5 x \, dx$.
   (b) površinu lika omeđenog krivuljama $y = 2t - t^2$ i $y = t$.
4. Numeričkom integracijom odrediti vrijednost $\int_{-1}^{1} \cos(x^2)\, dx$. (bodovanje: 20 za rel. grešku$\leq$ 1%, 15 za rel. grešku $\lessapprox$ 3%, 8 za rel. grešku $\lessapprox$ 6%)
5. Izračunaj $\int_0^2 \frac{x+2}{3x^2-2x-5} dx$

Ukupno: 0

f	$\frac{df}{dx}$
x^α ($\alpha \neq 0$)	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x$ ($\alpha > 0$)	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
α^x ($\alpha > 0$)	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{a+x}{a-x}\right\| + C$
$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$, $\alpha \neq -1$	$\int \tan x \, dx = -\ln\|\cos x\| + C$	$\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{x-a}{x+a}\right\| + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln\|x\| + C$	$\int \cot x \, dx = \ln\|\sin x\| + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln\left\|x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right\| + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1-\frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x \, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x \, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2 - x^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ C5

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

IME I PREZIME: DUJE SURAĆ **VRIJEME POČETKA:** 17 15

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 17-1-0118-2012

1. Riješiti $y'' - y' = -x + 1$ i odredimo posebno rješenje koje udovoljava početnom uvjetu $x = 0$, $y = 0$, $y' = 0$. Provjeri rješenje.

2. Riješiti: $y' + 2y = x - 3$.

3. U koordinatnoj ravnini skicirati domenu funkcije $f(x, y) = \arcsin(\frac{x+y}{2})$ i nekoliko razinskih krivulja. Strelicama označiti smjer rasta funkcije. 0

4. Riješiti integrale:

   (a) $\displaystyle\int_{-2}^{0} 3x\sqrt{1-3x}\,\mathrm{d}x$,

   (b) $\displaystyle\int_{0}^{\pi} \frac{dx}{\cos^2 x}$.

5. Nekom od metoda numeričke integracije odrediti vrijednost integrala $\displaystyle\int_{\pi}^{2\pi} \frac{\arctan x}{x}\,\mathrm{d}x$. Bodovanje za relativnu grešku: $\leq 3\%$ 20 bodova, $\leq 7\%$ 15 bodova, $\leq 12\%$ 10 bodova, $\leq 20\%$ 5 bodova.

Ukupno: 0

f	$\frac{df}{dx}$
$x^\alpha\ (\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x\ (\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
$\alpha^x\ (\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int \mathrm{d}x = x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{a+x}{a-x}\right\rvert + C$
$\int x^\alpha\,\mathrm{d}x = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1},\ \alpha \neq -1$	$\int \tan x\,\mathrm{d}x = -\ln\lvert\cos x\rvert + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{x-a}{x+a}\right\rvert + C$
$\int \frac{\mathrm{d}x}{x} = \ln\lvert x\rvert + C$	$\int \cot x\,\mathrm{d}x = \ln\lvert\sin x\rvert + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln\left\lvert x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right\rvert + C$
$\int e^x\,\mathrm{d}x = e^x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x\,\mathrm{d}x = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1 - \frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x\,\mathrm{d}x = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x\,\mathrm{d}x = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2-x^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

3. $f(x,y) = \arcsin\left(\frac{x+y}{2}\right)$

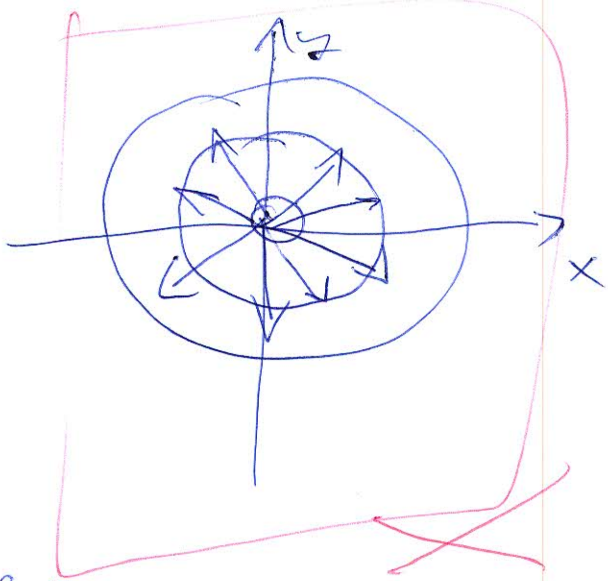
$$D_f = \mathbb{R}$$

$x = 1$

$y = 1$

$z = 2$

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 2 \qquad \frac{\partial f}{\partial y} = 2$$



$$\frac{\partial f}{\partial x} = 2x \qquad \frac{\partial f}{\partial y} = 2y$$

$x = 0 \qquad y = 0$

$\cancel{D_f = \mathbb{R}}$

$\cancel{\varnothing}$

$$\frac{d^2 f}{dx^2} = 2 \quad \frac{d^2 f}{dx\,dy} = 0 \quad \frac{d^2 f}{dy^2} = 2$$

$T \ldots \; z - 2 = 2(x-1) + 2(y-1)$

$$2x + 2y - z - 2 = 0$$

TOČKA $(0,0)$ minimum.

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **Pišite dvostrano!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{B}1$	Popunjava nastavnik
Ime i prezime: MARKO MILOLOVIĆ **Vrijeme početka:**	Broj ↓ bodova
Matični broj studenta (iznad slike u indeksu): 17-2-0146-2011	

1. Izračunajte površinu lika omeđenog grafovima funkcija $f(x) = x^3$ i $g(x) = 4x$.

2. Odrediti domenu, kodomenu i razinske krivulje za funkciju $f(x, y) = \ln(\frac{x}{y})$. Ima li f globalne ekstreme? Ima li f lokalne ekstreme?

3. Pronaći:

   (a) koliko iznosi $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{1 + \frac{4r^2}{9}}\, r\, dr$,

   (b) partikularno rješenje koje zadovoljava ODJ $y'' - 4y' = 0$, uz uvjete $y(1) = 0$ i $y'(1) = 0$. Na kraju provjeri rješenje.

4. Izračunati $\int\limits_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$. Ovaj zadatak vrijedi 20 bodova. U slučaju da ne znaš pronaći točno rješenje, možeš dobiti 15 bodova ukoliko numeričkom metodom izračunaš aproksimaciju s relativnom greškom 10% ili manje.

5. Nađi partikularno rješenje jednadžbe $y' = \frac{y}{x} - 1$ koje zadovoljava uvjet $y(1) = 1$.

Ukupno: 0

f	$\frac{df}{dx}$
$x^\alpha\ (\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x\ (\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
$\alpha^x\ (\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2 - x^2} = \frac{1}{2a} \ln \left\lvert \frac{a+x}{a-x} \right\rvert + C$
$\int x^\alpha\, dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1},\ \alpha \neq -1$	$\int \tan x\, dx = -\ln \lvert\cos x\rvert + C$	$\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left\lvert \frac{x-a}{x+a} \right\rvert + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln \lvert x\rvert + C$	$\int \cot x\, dx = \ln \lvert\sin x\rvert + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln \left\lvert x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right\rvert + C$
$\int e^x\, dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C$
$\int a^x\, dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax - x^2}} = \arccos\left(1 - \frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x\, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x\, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2 - x^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2 - x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

MARKO MILOLOVIĆ

(4) $\int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}} = \cancel{\left| \begin{matrix} 1+\sqrt{x}=t \\ \dots \end{matrix} \right|} = \cancel{\ln|1+\sqrt{x}|}$

$= \ln|1+\sqrt{x}|\Big|_0^4 = \ln|1+\sqrt{4}| - (\ln|1+\sqrt{0}|)$

$\underbrace{\ln|1+\sqrt{0}|}_{0}$

$= 1{,}09$

(3)
b) $y'' - 4y' = 0 \qquad y(1)=0 \qquad y'(1)=0$

$r^2 - 4r + 0 = 0$

$r_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16-0}}{2} = \frac{4 \pm 4}{2}$

$r_1 = \frac{8}{2} = 4$

$r_2 = \frac{0}{2} = 0$

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ C4

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

IME I PREZIME: DINO BADŽOKA **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):

1. Odredi ekstreme funkcije $f(x, y) = 2xy - 3x^2 - 2y^2 + 10$,.
2. Riješiti diferencijalnu jednadžbu: $y'' - y = e^x + 1$.
3. Izračunati:
   (a) određeni integral $\int\limits_0^{\pi} \sin^5 x \, dx$.
   (b) površinu lika omeđenog krivuljama $y = 2t - t^2$ i $y = t$.
4. Numeričkom integracijom odrediti vrijednost $\int_{-1}^{1} \cos(x^2)\, dx$. (bodovanje: 20 za rel. grešku$\leq 1\%$, 15 za rel. grešku $\lessapprox 3\%$, 8 za rel. grešku $\lessapprox 6\%$)
5. Izračunaj $\int_0^2 \frac{x+2}{3x^2-2x-5} dx$

Ukupno: 0

f	$\frac{df}{dx}$
x^α $(\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x$ $(\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
α^x $(\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{a+x}{a-x}\right\rvert + C$
$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$, $\alpha \neq -1$	$\int \tan x\, dx = -\ln\lvert\cos x\rvert + C$	$\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{x-a}{x+a}\right\rvert + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln\lvert x\rvert + C$	$\int \cot x\, dx = \ln\lvert\sin x\rvert + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln\left\lvert x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right\rvert + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1-\frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x\, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x\, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2 - x^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

2. $y'' - y = e^x + 1$

$h_1 = 0$
$h_2 = -1$

$y_H = C_1 + C_2 e^x$

$f_1(x) = e^x$ $h = 0$ $m = 1$

[illegible]

$r^2 - r = 0$

$r(r-1) = 0$

0

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{A}2$

IME I PREZIME: Paulo Kević **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):

17-2-0331-2013 0263082140

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

1. Riješiti integrale:

(a) $\displaystyle\int_{-2}^{0} 3x\sqrt{1-3x}\,\mathrm{d}x,$ 0

(b) $\displaystyle\int_{0}^{\pi} \frac{dx}{\cos^2 x}.$ 0

2. Nekom od metoda numeričke integracije odrediti vrijednost integrala $\displaystyle\int_{\pi}^{2\pi} \frac{\arctan x}{x}\,\mathrm{d}x$. Bodovanje za relativnu grešku: $\leq 3\%$ 20 bodova, $\leq 7\%$ 15 bodova, $\leq 12\%$ 10 bodova, $\leq 20\%$ 5 bodova.

3. Riješiti $y'' - y' = -x + 1$ i odredimo posebno rješenje koje udovoljava početnom uvjetu $x = 0$, $y = 0$, $y' = 0$. Provjeri rješenje.

4. Riješiti: $y' + 2y = x - 3$.

5. U koordinatnoj ravnini skicirati domenu funkcije $f(x, y) = \arcsin(\frac{x+y}{2})$ i nekoliko razinskih krivulja. Strelicama označiti smjer rasta funkcije.

Ukupno: 0

f	$\frac{\mathrm{d}f}{\mathrm{d}x}$
$x^\alpha\ (\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x\ (\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
$\alpha^x\ (\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

$\int \mathrm{d}x = x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{a+x}{a-x}\right\rvert + C$
$\int x^\alpha\,\mathrm{d}x = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1},\ \alpha \neq -1$	$\int \tan x\,\mathrm{d}x = -\ln\lvert\cos x\rvert + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{x-a}{x+a}\right\rvert + C$
$\int \frac{\mathrm{d}x}{x} = \ln\lvert x\rvert + C$	$\int \cot x\,\mathrm{d}x = \ln\lvert\sin x\rvert + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{x^2\pm a^2}} = \ln\left\lvert x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right\rvert + C$
$\int e^x\,\mathrm{d}x = e^x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x\,\mathrm{d}x = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1-\frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x\,\mathrm{d}x = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2\pm a^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2\pm a^2} \pm a^2\ln\left(x+\sqrt{x^2\pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x\,\mathrm{d}x = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2-x^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2\arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

1.

a) $\int_{-2}^{0} 3x\sqrt{1-3x}\,dx = \int 3x\,dx \cdot \int 1-3x\,dx =$

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

$\frac{3\cdot 0}{2} - \frac{3\cdot 0}{2} - \frac{3\cdot 4}{2} - \frac{3\cdot 4}{2}$

$0 - 0$

b) $\int_{0}^{\pi} \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + c$

$\tan \pi - \tan 0 = 0.0549$

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ A1

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

IME I PREZIME: Dino Markov VRIJEME POČETKA: 17:20

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 17-2-0272-2013

1. Pronaći:

   (a) koliko iznosi $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{1+\frac{4r^2}{9}}\, r\, dr$,

   (b) partikularno rješenje koje zadovoljava ODJ $y''-4y'=0$, uz uvjete $y(1)=0$ i $y'(1)=0$. Na kraju provjeri rješenje.

2. Izračunajte površinu lika omeđenog grafovima funkcija $f(x)=x^3$ i $g(x)=4x$.

3. Odrediti domenu, kodomenu i razinske krivulje za funkciju $f(x,y)=\ln(\frac{x}{y})$. Ima li f globalne ekstreme? Ima li f lokalne ekstreme?

4. Nađi partikularno rješenje jednadžbe $y'=\frac{y}{x}-1$ koje zadovoljava uvjet $y(1)=1$.

5. Izračunati $\int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$. Ovaj zadatak vrijedi 20 bodova. U slučaju da ne znaš pronaći točno rješenje, možeš dobiti 15 bodova ukoliko numeričkom metodom izračunaš aproksimaciju s relativnom greškom 10% ili manje.

Ukupno: 0

f	$\frac{df}{dx}$
$x^\alpha\ (\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x\ (\alpha>0)$	$\frac{1}{x\ln\alpha}$
e^x	e^x
$\alpha^x\ (\alpha>0)$	$\alpha^x \ln\alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala		
$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{a+x}{a-x}\right\| + C$
$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1},\ \alpha\neq -1$	$\int \tan x\, dx = -\ln\|\cos x\| + C$	$\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\|\frac{x-a}{x+a}\right\| + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln\|x\| + C$	$\int \cot x\, dx = \ln\|\sin x\| + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2\pm a^2}} = \ln\left\|x+\sqrt{x^2\pm a^2}\right\| + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax-x^2}} = \arccos\left(1-\frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x\, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2\pm a^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2\pm a^2} \pm a^2\ln\left(x+\sqrt{x^2\pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x\, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2-x^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2} + a^2\arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

(1) b) ODJ $y''-4y'=0$
uvjet $y(1)=0$, $y'(1)=0$

~~$(4-7)' = C_1(-\sin(0x))\cdot 2 + C_2\cos(0x)$~~.

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{A}1$

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

IME I PREZIME: TINO VUČKOVIĆ **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):

1. Pronaći:

   (a) koliko iznosi $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{1+\frac{4r^2}{9}}\, r\,\mathrm{d}r$,

   (b) partikularno rješenje koje zadovoljava ODJ $y''-4y'=0$, uz uvjete $y(1)=0$ i $y'(1)=0$. Na kraju provjeri rješenje.

2. Izračunajte površinu lika omeđenog grafovima funkcija $f(x)=x^3$ i $g(x)=4x$.

3. Odrediti domenu, kodomenu i razinske krivulje za funkciju $f(x,y)=\ln(\frac{x}{y})$. Ima li f globalne ekstreme? Ima li f lokalne ekstreme?

4. Nađi partikularno rješenje jednadžbe $y'=\frac{y}{x}-1$ koje zadovoljava uvjet $y(1)=1$.

5. Izračunati $\int\limits_0^4 \frac{\mathrm{d}x}{1+\sqrt{x}}$. Ovaj zadatak vrijedi 20 bodova. U slučaju da ne znaš pronaći točno rješenje, možeš dobiti 15 bodova ukoliko numeričkom metodom izračunaš aproksimaciju s relativnom greškom 10% ili manje.

Ukupno: 0

f	$\frac{\mathrm{d}f}{\mathrm{d}x}$
$x^\alpha\ (\alpha\neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_\alpha x\ (\alpha>0)$	$\frac{1}{x\ln\alpha}$
e^x	e^x
$\alpha^x\ (\alpha>0)$	$\alpha^x\ln\alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala		
$\int \mathrm{d}x = x+C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2+x^2}=\frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a}+C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2-x^2}=\frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{a+x}{a-x}\right\rvert+C$
$\int x^\alpha\,\mathrm{d}x=\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1},\ \alpha\neq-1$	$\int \tan x\,\mathrm{d}x=-\ln\lvert\cos x\rvert+C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{x^2-a^2}=\frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{x-a}{x+a}\right\rvert+C$
$\int \frac{\mathrm{d}x}{x}=\ln\lvert x\rvert+C$	$\int \cot x\,\mathrm{d}x=\ln\lvert\sin x\rvert+C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{x^2\pm a^2}}=\ln\left\lvert x+\sqrt{x^2\pm a^2}\right\rvert+C$
$\int e^x\,\mathrm{d}x=e^x+C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\cos^2 x}=\tan x+C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2-x^2}}=\arcsin\frac{x}{a}+C$
$\int a^x\,\mathrm{d}x=\frac{a^x}{\ln a}+C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin^2 x}=-\cot x+C$	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{2ax-x^2}}=\arccos\left(1-\frac{x}{a}\right)+C$
$\int \sin x\,\mathrm{d}x=-\cos x+C$	$\int \sqrt{x^2\pm a^2}\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2\pm a^2}\pm a^2\ln\left(x+\sqrt{x^2\pm a^2}\right)\right]+C$	
$\int \cos x\,\mathrm{d}x=\sin x+C$	$\int \sqrt{a^2-x^2}\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2-x^2}+a^2\arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right]+C$	

MATEMATIKA 2: Ispit se održava sukladno pravilima koja su vam pročitana. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **Pišite dvostrano!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ A3

Ime i prezime: Kristian Sorić **Vrijeme početka:**

Matični broj studenta (iznad slike u indeksu): 17-1-0204-2013

Popunjava nastavnik

Broj ↓ bodova

1. Grafički prikazati funkciju $f(x, y) = \ln(x + y)$ pomoću razinskih krivulja. Koja je domena i kodomena ove funkcije? Strelicama označiti smjer rasta funkcije.

2. Odrediti $\displaystyle\int_0^{\pi}\left(-\frac{1}{4}\sin^2 t + \frac{\sqrt{3}}{4}\cos t\right) dt.$

3. Pronaći koliko iznosi:

   (a) površina između krivulja $x = y^2$ i $y = 2x - 4$, 0

   (b) određeni integral $\int_0^{\pi} x \sin x \, dx$? 0

4. Odredi partikularno rješenje koje zadovoljava navedenu ODJ i uvjete: $y'' - 5y' + 4y = 0$, uz $y(0) = 5$ i $y'(0) = 8$. Na kraju provjeri rješenje.

5. Izračunati $\displaystyle\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 4x + 5}}$. Ovaj zadatak vrijedi 20 bodova. U slučaju da ne znaš pronaći točno rješenje, možeš dobiti 15 bodova ukoliko numeričkom metodom izračunaš aproksimaciju s relativnom greškom 10% ili manje. 0

Ukupno: 0

f	$\frac{df}{dx}$
x^{α} $(\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_{\alpha} x$ $(\alpha > 0)$	$\frac{1}{x \ln \alpha}$
e^x	e^x
α^x $(\alpha > 0)$	$\alpha^x \ln \alpha$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Tablica nekih integrala

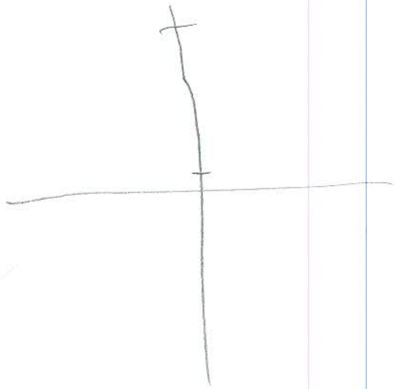
$\int dx = x + C$	$\int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C$	$\int \frac{dx}{a^2 - x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{a+x}{a-x}\right\rvert + C$
$\int x^{\alpha} dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}, \ \alpha \neq -1$	$\int \tan x \, dx = -\ln\lvert\cos x\rvert + C$	$\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{x-a}{x+a}\right\rvert + C$
$\int \frac{dx}{x} = \ln\lvert x\rvert + C$	$\int \cot x \, dx = \ln\lvert\sin x\rvert + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln\left\lvert x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right\rvert + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin\frac{x}{a} + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\cot x + C$	$\int \frac{dx}{\sqrt{2ax - x^2}} = \arccos\left(1 - \frac{x}{a}\right) + C$
$\int \sin x \, dx = -\cos x + C$	$\int \sqrt{x^2 \pm a^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{x^2 \pm a^2} \pm a^2 \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right)\right] + C$	
$\int \cos x \, dx = \sin x + C$	$\int \sqrt{a^2 - x^2}\, dx = \frac{1}{2}\left[x\sqrt{a^2 - x^2} + a^2 \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)\right] + C$	

4. $y'' - 5y' + 4y = 0$

$y(0) = 5$

$y^2 - 5y + 4y = 0$

$y'(0) = 8$



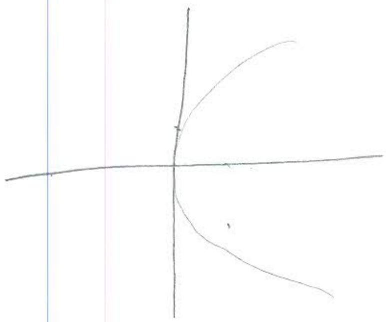
$y_1 = 4 \qquad y_2 = 1$

2. $\int\limits_0^{\pi} \left(-\frac{1}{4}\sin^2 t + \frac{\sqrt{3}}{4}\cos t\right)dt =$

$\int \left(-\frac{1}{4}\sin^2 t + \frac{\sqrt{3}}{4}\cos t\right)dt = \frac{1}{4}\int \left(-\sin^2 t + \sqrt{3}\cos t\right)dt =$

Kristian Šorić

3.



$x = y^2$

$y = 2x - 4$

$\sqrt{x} = 2x - 4 \quad /^2$

$x = 4x^2 - 16$

$4x^2 - x - 16 = 0$

$x_{1,2} = \frac{-b^2 \pm \sqrt{4ac}}{2a}$

$y = 2x - 4 \quad /:2$

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

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

$y^2 = 2 + \frac{y}{2} \quad / \cdot 2$

$2y^2 = 4 + y$

$2y^2 - y - 4 = 0$

5) $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{x^2-4x+5}} =$

$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-4x+5}} = \{$

3. b) $\int_0^\pi x \sin x \, dx =$

$\int x \sin x \, dx = \left| \begin{matrix} u = x, & dv = \sin x \, dx \\ du = dx, & v = -\cos x \end{matrix} \right.$

$= -x \cos x \int \sin x \, dx =$

$+ x \cos x \cdot \cos x + C$

$= x \cos^2 x + C$

$\left[x \cos^2 x \right]_0^\pi$

$\pi \cos^2 \pi - 0 \cos^2 0$

$= 3,132$