MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. Pišite dvostrano.	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova
IME I PREZIME: Tomislav Kraljev **BROJ INDEKSA:** 17-01-0052-2011	

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju nađi realnu funkciju f koja zadovoljava sljedeće uvjete: ~~20~~

$$f'''(t) + 4f'(t) = t, \quad f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3.$$

2. Da li krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\mathbf{i} - x\mathbf{j}$ ovisi o putu integracije? ~~20~~

3. Izračunati volumen tijela omeđenog valjkom $x^2 + y^2 = 5^2$, ravninom $z = -5$ i parabolom $z = x^2 + y^2$. Napomena: obzirom da je više takvih tijela traži se ono najmanje koje sadrži ishodište. 20

4. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z$, $z \leq 5$. ~~20~~

5. Neka je C cilindar zadan sa $C = \{(x, y, z) : x^2 + z^2 \leq 5,\ 1 \leq y \leq 3\}$. Izračunati plošni integral 20

$$\iint_{\partial C} y^2 x \, dy dz$$

Ukupno: 20

3

valjak $x^2+y^2=5^2$ ravnina $z=-5$ parabola $z=x^2+y^2$

$x^2+y^2=r^2$ $z=r^2$

$r=5$

$dx\,dy\,dz = r\,dr\,d\varphi\,dz$

$r \in [0,5]$

$\varphi \in [0, 2\pi]$

$z \in [-5, r^2]$

$$\int_0^{2\pi}\int_0^5\int_{-5}^{r^2} r\,dz\,dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi}\int_0^5 r\cdot z\Big|_{-5}^{r^2} dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi}\int_0^5 r\cdot(r^2-(-5))\,dr\,d\varphi =$$

$$= \int_0^{2\pi}\int_0^5 r^3+5r\,dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi} \frac{r^4}{4}+5\cdot\frac{r^2}{2}\Big|_0^5 d\varphi = \int_0^{2\pi} \frac{1}{4}\cdot 5^4+\frac{5}{2}\cdot 5^2 - 0\,d\varphi =$$

$$= \int_0^{2\pi} \frac{625}{4}+\frac{250}{4}\,d\varphi = \int_0^{2\pi}\frac{875}{4}\,d\varphi = \frac{875}{4}\varphi\Big|_0^{2\pi} = \frac{875}{4}\cdot 2\pi$$

$$= \frac{875}{2}\pi$$

2) Krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\vec{i} - x\vec{i}$ ovisi o putu integracije. $\cancel{\otimes}$ ZAŠTO?

$$Y(s) = 12 \cdot \frac{1}{s} + \frac{-7s+11}{s^2-4}$$

$$Y(s) = 12 \cdot \frac{1}{s} - 7 \cdot \frac{s}{s^2-2^2} + 11 \cdot \frac{1}{s^2-2^2}$$

$$Y(s) = 12 - 7 \cdot \cos(2t) + 11 \cdot \sin(2t)$$

$f(0) = 12 - 7 = 5$ ✓

$f'(t) = 14 \cos(2t) + 22 \sin(2t)$

$f'(0) = 14$ ✗

Tomislav Kraljev

17-01-0052-2011

05.09.2014.

$\boxed{1}$ $f'''(t) + 4f'(t) = t$ $\quad f(0)=5 \quad f'(0)=4 \quad f''(0)=3$

$$s^3 Y(s) - s^2 f(0) - s f'(0) - f''(0) + 4\cdot\left(sY(s) - f(0)\right) = t$$

$$s^3 Y(s) - s^2\cdot 5 - s\cdot 4 - 3 + 4\cdot\left(sY(s) - 5\right) = t$$

$$s^3 Y(s) - 5\cdot s^2 - 4s - 3 + 4\cdot s\,Y(s) - 20 = t$$

$$Y(s)\cdot\left(s^3 - 4s\right) = 5s^2 + 4s + 23$$

$$Y(s) = \frac{5s^2+4s+23}{s^3-4s}$$

$$\frac{5s^2+4s+23}{s^3-4s} = \frac{A}{s} + \frac{Bs+C}{s^2-4} \quad \Big/ \cdot\left(s^3-4s\right)$$

$$5s^2+4s+23 = A\cdot\left(s^2-4\right) + \left(Bs+C\right)\cdot\left(s\right)$$

$$5s^2+4s+23 = As^2 - 4A + Bs^2 + Cs$$

$A+B=5$

$B+C=4$

$A+C=23$

$$\boxed{\begin{aligned}A&=12\\B&=-7\\C&=11\end{aligned}}$$

$B+C=4$

$-A-C=-23$

$B-A=-19$

$B+A=5 \Rightarrow A=5+7$

$2B=-14 \quad \boxed{A=12}$

$\boxed{B=-7}$

$-7+C=4$

$C=4+7$

$\boxed{C=11}$

Tomislav Kraljev

17-01-0052-2011

05.09.2014

4 $x^2+y^2=4z \quad , z \leq 5$

$r^2=4$

$r=2$

$z=\frac{1}{4}r^2$

$\varphi \in [0, 2\pi]$

$r \in [0, 2]$

$z \in [\frac{1}{4}r^2, 5]$

$dx\,dy\,dz = r\,dr\,d\varphi\,dz$

$$\boxed{\int_0^{2\pi}\int_0^2\int_{\frac{1}{4}r^2}^5 r \; dz\,dr\,d\varphi} =$$

×

$$\int_0^{2\pi}\int_0^2 r\cdot z\Big|_{\frac{1}{4}r^2}^5 \, dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi}\int_0^2 r\cdot\left(5-\frac{1}{4}r^2\right) dr\,d\varphi =$$

$$= \int_0^{2\pi}\int_0^2 5r - \frac{1}{4}r^3 \, dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi} 5\cdot\frac{r^2}{2} - \frac{1}{4}\cdot\frac{r^4}{4}\Big|_0^2 \, d\varphi =$$

$$= \int_0^{2\pi} \left(\frac{5}{2}\cdot 2^2 - \frac{1}{16}\cdot 2^4\right) - \left(\frac{5}{2}\cdot 0^2 - \frac{1}{16}\cdot 0^4\right) d\varphi =$$

$$= \int_0^{2\pi} 10-1 \, d\varphi = \int_0^{2\pi} 9 \, d\varphi = 9\cdot\varphi\Big|_0^{2\pi} = 9\cdot 2\pi - 9\cdot 0$$

$$= 9\cdot 2\pi$$

$$= 18\pi$$

MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. Pišite dvostrano.

IME I PREZIME: KREŠIMIR KALCINA

BROJ INDEKSA: 57/181-2009

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju nađi realnu funkciju f koja zadovoljava sljedeće uvjete: ~~20~~

$$f'''(t) + 4f'(t) = t, \quad f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3.$$

2. Da li krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\mathbf{i} - x\mathbf{j}$ ovisi o putu integracije? 20

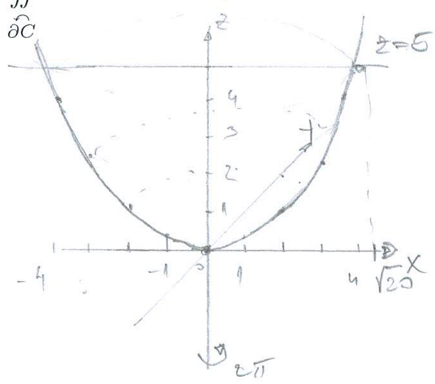
3. Izračunati volumen tijela omeđenog valjkom $x^2 + y^2 = 5^2$, ravninom $z = -5$ i parabolom $z = x^2 + y^2$. Napomena: obzirom da je više takvih tijela traži se ono najmanje koje sadrži ishodište. 20

4. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z$, $z \le 5$. ~~20~~

5. Neka je C cilindar zadan sa $C = \{(x, y, z) : x^2 + z^2 \le 5,\ 1 \le y \le 3\}$. Izračunati plošni integral 20

$$\iint_{\partial C} y^2 x \, dy dz$$

Ukupno: 20



4. $x^2+y^2=4z$ $\quad z \le 5$

$r^2 = 4z$

$\frac{r^2}{4} = z$

$5 = \frac{r^2}{4}$

$r^2 = 20 \quad r = \sqrt{20}$

$\varphi \in [0, 2\pi]$

$r \in [0, \sqrt{20}]$

$z \in [\frac{r^2}{4}, 5]$

r	-4	-2	-1	0	1	...
$z=\frac{r^2}{4}$	4	1	0.25			

$$\int_0^{2\pi}\int_0^{\sqrt{5}}\int_{\frac{r^2}{4}}^{5} r\,dz\,dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi}\int_0^{\sqrt{20}} r\left(5-\frac{r^2}{4}\right)dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi}\int_0^{\sqrt{20}} 5r - \frac{r^3}{4}\,dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi} \frac{5}{2}r^2 - \frac{1}{16}r^4\Big|_0^{\sqrt{20}} d\varphi$$

$$\int_0^{2\pi} \frac{5}{2}(\sqrt{20})^2 - \frac{1}{16}(\sqrt{20})^4\,d\varphi = \int_0^{2\pi} 50 - \frac{1}{16}(20)^2\,d\varphi = \int_0^{2\pi} 50 - \frac{400}{16}\,d\varphi = \int_0^{2\pi} 50 - 25\,d\varphi$$

$$50\varphi - 25\varphi\Big|_0^{2\pi} = 50\cdot 2\pi - 25\cdot 2\pi = 100\pi - 50\pi = 50\pi$$

③ $x^2+y^2=5^2$ voljak

ravnina $z=-5$ parabola $z=x^2+y^2$

$\boxed{z=r^2}$

z	-2	-1	0	1	2	3
$r=\sqrt{z}$			0	1	$1,4$	$1,7$

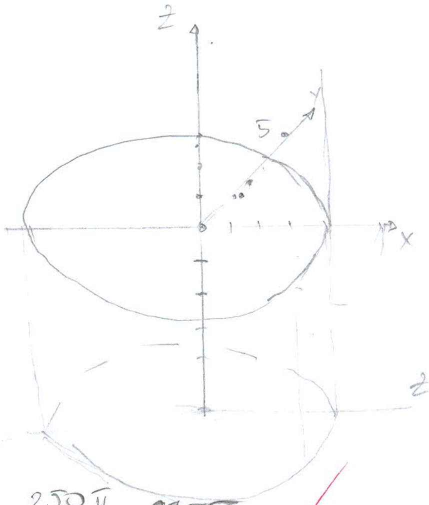
$r^2=5^2$

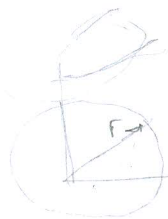
$r=5$

$\varphi\in[0,2\pi]$

$r\in[0,5]$

$z\in[-5,r^2]$





$$\int_0^{2\pi}\int_0^5\int_{-5}^{r^2} r\,dz\,dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi}\int_0^5 r(r^2+5)\,dr\,d\varphi$$

$$\int_0^{2\pi}\int_0^5 r^3+5r\,dr\,d\varphi = \int_0^{2\pi} \frac{r^4}{4}+\frac{5}{2}r^2\Big|_0^5$$

$$\int_0^{2\pi}\frac{625}{4}+\frac{125}{2}\,d\varphi = \frac{625}{4}\varphi+\frac{250}{4}\varphi\Big|_0^{2\pi} = \frac{625\pi}{2}+\frac{250\pi}{2} = \frac{875\pi}{2}$$

$f'''(t)+4(f'(t))=t \qquad f(0)=5,\ f'(0)=4,\ f''(0)=3$

$$s^3F(s)-s^2\overbrace{f(0)}^{5}-s\overbrace{f'(0)}^{4}-\overbrace{f''(0)}^{3}+4(sF(s)-\overbrace{f(0)}^{5})=\frac{1}{s^2}$$

$$s^3F(s)-5s^2-4s-3+4sF(s)-20=\frac{1}{s^2}$$

$$F(s)(s^3+4s)-5s^2-4s-3-20=\frac{1}{s^2} \qquad F(s)(s^3+4s)=\frac{1+5s^2+4s+3+20}{s^2}$$

$$F_s=\frac{1s^2+5s^4+4s^3+23s^2}{(s^3+4s)} = \frac{1s^2+5s^4+4s^3+23s^2}{s(s^2+4)}=\frac{A}{s}+\frac{Bs+C}{s^2+4}$$

$$=A(s^2+4)+(Bs+C)\cdot s = As^2+4A+Bs^2+Cs$$

$$5s^4+4s^3+24s^2 = As^2+4A+Bs^2+Cs$$
$$=s^2(A+B)+s(C)+4A$$

$C=\emptyset \qquad \boxed{24=A+B}$

$A=\emptyset \qquad 24=B$

$$F(s)=\frac{24s}{s^2+4}\overset{\mathcal{L}^{-1}}{=}24\frac{s}{s^2+4}\Rightarrow f(t)=24\cdot\cos 2t$$

PROVJERA:

$f(0)\neq 5$

MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. Pišite dvostrano. **IME I PREZIME:** LUKA KNEŽEVIĆ **BROJ INDEKSA:** 17-2-1120-2011	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju nađi realnu funkciju f koja zadovoljava sljedeće uvjete: ~~20~~

$$f'''(t) + 4f'(t) = t, \quad f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3.$$

2. Da li krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\mathbf{i} - x\mathbf{j}$ ovisi o putu integracije? ~~20~~

3. Izračunati volumen tijela omeđenog valjkom $x^2 + y^2 = 5^2$, ravninom $z = -5$ i parabolom $z = x^2 + y^2$. Napomena: obzirom da je više takvih tijela traži se ono najmanje koje sadrži ishodište. ~~20~~

4. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z$, $z \le 5$. ~~20~~ 10

5. Neka je C cilindar zadan sa $C = \{(x, y, z) : x^2 + z^2 \le 5,\ 1 \le y \le 3\}$. Izračunati plošni integral ~~20~~

$$\iint_{\partial C} y^2 x \, dy dz$$

Ukupno: 10

① $s^3F(s) - 5s^2 - 4s - 3 + 4sF(s) - 20 = \frac{1}{s^2}$

$F(s)(s^3+4s) - 5s^2 - 4s - 23 = \frac{1}{s^2} \quad / \cdot s^2$

$F(s)(s^5+4s^3) - 5s^4 - 4s^3 - 23s^2 = 1$

$F_s = \frac{5s^4+4s^3+23s^2+1}{s^5+4s^3} = \frac{5s^4+4s^3+3s^2+1}{s^3(s^2+4)} =$

$As^4 + 4As + Bs^3 + 4B + Cs^4 + Ds^2$

$A+C=5$, $B=4$, $D=3$, $4A=0$, $4B=1$

$\frac{A}{s} + \frac{B}{s^2} + \frac{C}{s^3} + \frac{Ds+E}{s^2+4} \quad / \cdot s^3(s^2+4)$

$As^4 + 4As^2 + Bs^3 + 4Bs + Cs^2 + 4C + Ds^4 + Es^3$

$A + D = 5 \qquad \frac{91}{8} + D = 5 \qquad D = -\frac{51}{8}$

$B + E = 4 \Rightarrow E = 4$

$4A + C = 23 \qquad 4A + \frac{1}{4} = 23 = \qquad 4A = \frac{91}{4} \quad / \cdot 4$

$4B = 0 \Rightarrow B = 0 \qquad 8A = 91$

$4C = 1 \Rightarrow C = \frac{1}{4} \qquad A = \frac{91}{8}$

1Z4 →

③ $x^2+y^2=5^2 \quad z=-5 \quad z=x^2+y^2$

$r=5$

$\int_0^{2\pi}\int_{-5}^{0}\int_{-5}^{5} d\varphi\, dr\, dz = \int_0^{2\pi}\int_{-5}^{0} z\Big|_{-5}^{5} d\varphi\, dr = \int_0^{2\pi}\int_{-5}^{0} 5-(-5)\, dr\, d\varphi = \int_0^{2\pi}\int_{-5}^{0} 10\, r\, d\varphi$

$\int_0^{2\pi}\int_{-5}^{0} 10r\Big|_{-5}^{0} d\varphi = \int_0^{2\pi} 50\, d\varphi = 50\varphi\Big|_0^{2\pi} = 100\pi$

④ $x^2+y^2=4z \qquad z \le 5$

$r^2 = 4z$

$r^2 = 20$

$r = \sqrt{20}$

$\int_0^{20}\int_0^{\sqrt{20}} \sqrt{1+\frac{r^2}{4}}\, r\, dr\, d\varphi$?

$\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{2x}{4} \quad \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{2y}{4}$

$dS = \sqrt{1+\frac{x^2+y^2}{4}}$

$= \sqrt{1+\frac{r^2}{4}} \neq \sqrt{\frac{1+r^2}{4}}$

$\partial z = \partial x \qquad \partial z = \partial y$

$4z = x^2 \qquad 4z = y^2$

$4 = 2x \qquad 4 = 2y$

$2 = x \qquad 2 = y$

$$\sqrt{1+\left(\frac{x}{2}\right)^2+\left(\frac{y}{2}\right)^2}=\sqrt{1+\frac{x^2+y^2}{4}}=\sqrt{\frac{4+r^2}{4}}$$

$$\int_0^{2\pi}\int_0^{\sqrt{20}}\sqrt{1+\frac{r^2}{4}}\,r\,dr=\int_0^{2\pi}\frac{1}{2}\int_{\sqrt{20}}^{0}\sqrt{1+r^2}\,r\,dr\,d\varphi$$

$4+r^2=t$

$2r\,dr=dt$

$r\,dr=\frac{dt}{2}$

$$\int_0^{2\pi}\frac{1}{4}\frac{t^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}}=\int_0^{2\pi}\frac{1}{2}\frac{(4+r^2)^{\frac{3}{2}}}{3}\Big|_0^{\sqrt{20}}=$$

$$\int_0^{2\pi}\frac{1}{6}\cdot 48\sqrt{6}\,d\varphi=8\sqrt{6}\Big|_0^{2\pi}=16\pi\sqrt{6}$$

(5) $x^2+z^2\leq 5 \quad 1\leq y\leq 3$

$z^2=x^2$

$$\int_1^3\int_0^{\sqrt{5}}y^2x\,dy\,dz=\int_0^{\sqrt{5}}\frac{y^3}{2}xy\Big|_1^3=$$

$$\frac{27}{2}\cdot 3x-\frac{1}{2}x=\frac{81}{2}x-\frac{1}{2}x=\frac{80}{2}x=40x=\frac{40x^2}{2}=20x^2\Big|_0^{\sqrt{5}}=100$$

(2) $y=y\,i+x\,j$

$$r=\begin{Bmatrix}y\\-x\end{Bmatrix}\Rightarrow r'\begin{Bmatrix}1\\-1\end{Bmatrix}\qquad \|r'\|=\sqrt{(1)^2+(-1)^2}=\sqrt{2}$$

$$\int_0^{2\pi}\sqrt{2}\cdot(y-x)=$$

OVISI O $\sqrt{2}$.

(1) $$\frac{\frac{91}{8}}{s}+\frac{\frac{1}{4}}{s^3}-\frac{\frac{51}{8}s}{s^2+4}+\frac{4}{s^2+4}$$

$$=\frac{91}{8}+\frac{1}{4\cdot 3!}t^3+4\left(-\frac{51}{8}\cos 2t\right)+4\cos 2t$$

$$=\frac{91}{8}+\frac{1}{24}t^3-\frac{51}{8}\cos 2t+4\cos 2t$$

1)

$$\frac{A}{s} + \frac{B}{s^3} + \frac{Cs + D}{s^2 + 4} \quad / s^3(s^2+4)$$

LUKA KNEŽEVIĆ

$$As^4 + 4As^2 + Bs^2 + 4B + Cs^4 + 4Cs + Ds^3$$

$A + C = 5 \quad A = 5$

$D = 4$

$4A + B = 3 \quad B = 2 \qquad A = \frac{11}{8}$

$4C = 0 \Rightarrow C = 0$

$4B = 1 \Rightarrow B = \frac{1}{4}$

$$\frac{\frac{11}{8}}{s} + \frac{\frac{1}{4}}{s^3} + \frac{4}{s^2+4} = \frac{11}{8} + \frac{1}{4 \cdot 3!}t^3 + 4\sin 2t$$

X

PROVJERA :

$f(t) = \frac{11}{8} + \frac{1}{24}t^3 + 4\sin 2t$

$f(0) = \frac{11}{8} \neq 5$

MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. Pišite dvostrano.

IME I PREZIME: DAMIR DVORNIK BROJ INDEKSA: 17-1-0041-2010

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju nađi realnu funkciju f koja zadovoljava sljedeće uvjete: 20

$$f'''(t) + 4\,f'(t) = t, \quad f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3.$$

2. Da li krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\mathbf{i} - x\mathbf{j}$ ovisi o putu integracije? 20

3. Izračunati volumen tijela omeđenog valjkom $x^2 + y^2 = 5^2$, ravninom $z = -5$ i parabolom $z = x^2 + y^2$. Napomena: obzirom da je više takvih tijela traži se ono najmanje koje sadrži ishodište. 20

4. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z$, $z \leq 5$. 20

5. Neka je C cilindar zadan sa $C = \{(x, y, z) : x^2 + z^2 \leq 5,\ 1 \leq y \leq 3\}$. Izračunati plošni integral 20

$$\iint\limits_{\partial C} y^2 x \, dy dz$$

Ukupno: $\emptyset$

MATEMATIKA 3

DAMIR DVORNIK

1. $f'''(t) + 4f'(t) = t$

poč. uvjeti:

$f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3$

$s^3F(s) - s^2f(0) - sf'(0) - f''(0) + 4sF(s) - f'(0) = \frac{1}{s^2}$

$s^3F(s) - 5s^2 - 4s - 3 + 4sF(s) - 4 = \frac{1}{s^2}$

$F(s)(s^3 - 5s^2 - 4s + 4s) = 7 + \frac{1}{s^2}$

$F(s)(s^3 - 5s^2) = \frac{8}{s^2} \Big/ : (s^3 - 5s^2)$

$F_s = \frac{8}{s^2(s^3 - 5s^2)} = \frac{8}{s^2 \cdot s^2(s-5)}$

$F(s) = \frac{As}{s^2} + \frac{A}{s} + \frac{Bs}{s^2} + \frac{B}{s} + \frac{C}{s-5} \Big/ \cdot s^2 \cdot s^2(s-5)$

$F(s) = As(s^3 - 5s^2) + A \cdot s(s^3 - 5s^2) + Bs(s^3 - 5s^2) + C \cdot s^2 \cdot s^2$

$F(s) = As^4 - \cancel{5As^3} + A\cancel{s}^4 + \cancel{5As^3} + Bs^4 - 5B\cancel{s^3} + C\cancel{s}^4$

$s^4 \ldots (2A + B + C)$

$s^3 \ldots -5B \rightarrow \boxed{B = 5}$

MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. Pišite dvostrano. **IME I PREZIME:** MARKO PARANCIN **BROJ INDEKSA:** 17-1-0062-2011	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju nađi realnu funkciju f koja zadovoljava sljedeće uvjete: 20

$$f'''(t) + 4\,f'(t) = t, \quad f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3.$$

2. Da li krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\mathbf{i} - x\mathbf{j}$ ovisi o putu integracije? 20

3. Izračunati volumen tijela omeđenog valjkom $x^2 + y^2 = 5^2$, ravninom $z = -5$ i parabolom $z = x^2 + y^2$. Napomena: obzirom da je više takvih tijela traži se ono najmanje koje sadrži ishodište. 20

4. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z$, $z \leq 5$. 20

5. Neka je C cilindar zadan sa $C = \{(x, y, z) : x^2 + z^2 \leq 5,\ 1 \leq y \leq 3\}$. Izračunati plošni integral 20

$$\iint\limits_{\partial C} y^2 x \,\mathrm{d}y\mathrm{d}z$$

Ukupno:

$\varnothing$

① $s^3F(s) - s^2f(0) - sf'(0) - f''(0)$

$s^3F(s) - s^2f(0) - (s \cdot 4) - 3$

$s^3F(s) - s^2f(0) - 4s - 3$

$4\,sF(s) - f(0)$

$4sF(s) - 5$

$s^3F(s) - s^2f(0) - 4s - 3 + 4sF(s) - 5 = 1$

$s^3F(s) - s^2f(0) - 4s + 4sF(s) = 8 \,/ : s^3 - s^2 + 4$

$f(0) = \dfrac{F(0) - f(0) - s + sF(s)}{s^3 - s^2 + 4}$

$A = 5$

$B = 0$

$C = 1$

$f(0) = \dfrac{A}{s} + \dfrac{Bs + C}{s} = \dfrac{5}{s^3 - s^2 + 4} + \dfrac{s^3 - s^2 + 4 + 1}{s^3 - s^2 + 4}$

(2) Krivuljni integral $g = yi - xj$ ne ovisi o putu integracije.

MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. Pišite dvostrano.

IME I PREZIME: LOVRE MACOLA

BROJ INDEKSA: 56197

POPUNJAVA NASTAVNIK

Broj ↓ bodova

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju nađi realnu funkciju f koja zadovoljava sljedeće uvjete: 20

$$f'''(t) + 4f'(t) = t, \quad f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3.$$

2. Da li krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\mathbf{i} - x\mathbf{j}$ ovisi o putu integracije? 20

3. Izračunati volumen tijela omeđenog valjkom $x^2 + y^2 = 5^2$, ravninom $z = -5$ i parabolom $z = x^2 + y^2$. Napomena: obzirom da je više takvih tijela traži se ono najmanje koje sadrži ishodište. 20

4. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z$, $z \leq 5$. 20

5. Neka je C cilindar zadan sa $C = \{(x, y, z)\ :\ x^2 + z^2 \leq 5,\ 1 \leq y \leq 3\}$. Izračunati plošni integral 20

$$\iint\limits_{\partial C} y^2 x \,\mathrm{d}y\mathrm{d}z$$

Ukupno: 0

JOVRE MACOLA MATEMATIKA 3 05.09.2014.

① $f'''(t) + 4f'(t) = e^t$, $f(0) = 5$, $f'(0) = 4$, $f''(0) = 3$

② $g = yi - xj$

③ $x^2 + y^2 = 5^2$, $z = -5$, $z = x^2 + y^2$,

④ $x^2 + y^2 = 4z$, $z \leq 5$

⑤ $C = (x, y, z) : x^2 + z^2 \leq 5, 1 \leq y \leq 3$, Izračunaj: $\iint y^2 x \, dy \, dz$.

③ $x^2 + y^2 = 5^2$, $z = -5$, $z = x^2 + y^2$

MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. Pišite dvostrano. IME I PREZIME: Denis Ilić BROJ INDEKSA: 56114-2008	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju nađi realnu funkciju f koja zadovoljava sljedeće uvjete: 20

$$f'''(t) + 4\,f'(t) = t, \quad f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3.$$

2. Da li krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\mathbf{i} - x\mathbf{j}$ ovisi o putu integracije? 20

3. Izračunati volumen tijela omeđenog valjkom $x^2 + y^2 = 5^2$, ravninom $z = -5$ i parabolom $z = x^2 + y^2$. Napomena: obzirom da je više takvih tijela traži se ono najmanje koje sadrži ishodište. 20

4. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z$, $z \leq 5$. 20

5. Neka je C cilindar zadan sa $C = \{(x, y, z) : x^2 + z^2 \leq 5,\ 1 \leq y \leq 3\}$. Izračunati plošni integral 20

$$\iint\limits_{\partial C} y^2 x \, dydz$$

Ukupno: $\cancel{0}$

1. $f'''(t) + 4f'(t) = t$, $f(0) = 5$, $f'(0) = 4$,
$f''(0) = 3$

$f'''(t) + 4f'(t) = t$

$f''\left(\frac{l}{p^2}\right) + 4f'\left(\frac{l}{p^2}\right) = \frac{l}{p^2}$

2. $g = yi - xj$

3. $x^2 + y^2 = 5^2 \quad z = -5 \quad$ parab. $z = x^2 + y^2$

5. $C = \{(x, y, z) : x^2 + z^2 \leq 1 \leq y \leq 3\}$

plošni integral; $\iint\limits_{\partial C} y^2 x \, dydz$

MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. Pišite dvostrano.

IME I PREZIME: MLADEN BULIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0018-2010

POPUNJAVA NASTAVNIK

Broj ↓ bodova

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju nađi realnu funkciju f koja zadovoljava sljedeće uvjete: 20

$$f'''(t) + 4\,f'(t) = t, \quad f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3.$$

2. Da li krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\mathbf{i} - x\mathbf{j}$ ovisi o putu integracije? 20

3. Izračunati volumen tijela omeđenog valjkom $x^2 + y^2 = 5^2$, ravninom $z = -5$ i parabolom $z = x^2 + y^2$. Napomena: obzirom da je više takvih tijela traži se ono najmanje koje sadrži ishodište. 20

4. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z$, $z \leq 5$. 20

5. Neka je C cilindar zadan sa $C = \{(x, y, z) : x^2 + z^2 \leq 5,\ 1 \leq y \leq 3\}$. Izračunati plošni integral 20

$$\iint\limits_{\widehat{\partial C}} y^2 x \, \mathrm{d}y\mathrm{d}z$$

Ukupno:

$\cancel{0}$

MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. Pišite dvostrano. IME I PREZIME: Ivan Frühwirth BROJ INDEKSA: 0269024744 56183-2008	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju nađi realnu funkciju f koja zadovoljava sljedeće uvjete: 20

$$f'''(t) + 4\,f'(t) = t, \quad f(0) = 5,\ f'(0) = 4,\ f''(0) = 3.$$

2. Da li krivuljni integral u vektorskom polju $g = y\mathbf{i} - x\mathbf{j}$ ovisi o putu integracije? 20

3. Izračunati volumen tijela omeđenog valjkom $x^2 + y^2 = 5^2$, ravninom $z = -5$ i parabolom $z = x^2 + y^2$. Napomena: obzirom da je više takvih tijela traži se ono najmanje koje sadrži ishodište. 20

4. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z$, $z \leq 5$. 20

5. Neka je C cilindar zadan sa $C = \{(x, y, z) : x^2 + z^2 \leq 5,\ 1 \leq y \leq 3\}$. Izračunati plošni integral 20

$$\iint_{\widehat{\partial C}} y^2 x \,\mathrm{d}y\mathrm{d}z$$

Ukupno: $\emptyset$