IME I PREZIME: TONI PRENDA BROJ INDEKSA: 53465

OBAVEZNO POPUNITI VRIJEME RJEŠAVANJA ISPITA: DATUM 28.4.2011 OD 12^{15} DO .

MATEMATIKA 3: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. ooox

1. Odrediti duljinu krivulje s parametrizacijom $x = t$, $y = t$ i $z = t^{3/2}$ između točaka $A(1,1,1)$ i $B(4,4,8)$.

2. Izračunati $\iint_{\partial K} \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$ gdje je $\mathbf{F} = \begin{pmatrix} z^2 \\ y^2 \\ x^2 \end{pmatrix}$ i ∂K rub kugle K radijusa 1 s centrom u točki $T(1,2,3)$, a koji je orijentiran vanjskom normalom.

3. Izračunati volumen tijela omeđenog plohama: $z = x^2 + y^2$, $z = 4$.

4. Neka je točkama $A(0,3)$, $B(3,0)$ i $C(2,2)$ dan trokut ABC i neka je C njegova kontura prijeđena u pozitivnom smislu (suprotno od kazaljke na satu). Primjenom Greenove formule izračunati integral

$$\oint_C 2x\mathrm{d}x + 2y\mathrm{d}y$$

5. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednadžbu:

$$2f'''(t) - 8f'(t) = 2\sin(2t), \quad f(0) = f'(0) = f''(0) = 0.$$

Ø

Ø

Ø

5.

$$2\left[s^3F(s) - s^2\cancel{f(0)} - s\cancel{f'(0)} - \cancel{f''(0)}\right] - 8\left[sF(s) - \cancel{f(0)}\right] = 2\frac{2}{s^2+4}$$

$$2\left[s^3F(s)\right] - 8\left[sF(s)\right] = 2\frac{2}{s^2+4}$$

$$2s^3F(s) - 8sF(s) = 2\frac{2}{s^2+4}$$

$$F(s)(2s^3 - 8s) = \frac{4}{s^2+4}$$

$$F(s)(2s^3 - 8s) = \frac{4}{(s^2+4)(2s^3-8s)}$$

$$4 = 4A + 4B$$

$$F(s) = \frac{4}{s^2(s^2+4)(2s-8)}$$

$$\frac{4}{s^2(s^2+4)(2s-8)} = \frac{A}{s^2} + \frac{B}{s} + \frac{Cs+D}{s^3+4} + \frac{E}{2s-8}$$

Ø

$$As^3 + 4As + As^2 + 4A + Bs^4 + Bs^3 + 4Bs^2 + 4B + Cs^3 + Ds^3 + 2Es^4 + 8Es^2$$

?

$$4 = 4A + 4B$$

IME I PREZIME: TONI PRENDA   BROJ INDEKSA: 53465

4. $A(\overset{x_1, y_1}{0,3})$ $B(\overset{x_2, y_2}{3,0})$ $C(2,2)$

$$\oint_C 2x\,dx + 2y\,dy = ?$$

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$\overline{AB}$: $\cancel{y} - 0 = \frac{0-3}{3-0}(\cancel{x} - 3)$

$\cancel{y} = \frac{-3}{3}(x-3)$

$y = -1x + 3$

$\boxed{y = 3}$

$-1x + 3 = 0$

$x = -3.$

$\boxed{x = -3}$

$\overline{BC}$: $y - 0 = \frac{2-0}{2-3}(x-3)$

$y - 0 = \frac{2}{-1}x + 6$

$y = -2x + 6$

$\boxed{y = 6}$

$2x = -6 \,|\, \cdot(-\frac{1}{2})$

$\boxed{x = 3}$

$\overline{AC}$: $y - 3 = \frac{2-3}{2-0}(x-3)$

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

$y = 3 + 3$

$\boxed{y = 6}$

$-\frac{1}{2}x + 3 + 3 = 0$

$-\frac{1}{2}x + 6 = 0$

$\cancel{-\frac{1}{2}x = -6}$

$-\frac{1}{2}x = -6 \,|\, \cdot(-2)$

$\boxed{x = -12}$

Ime i prezime: Toni Prenda Broj indeksa: 53465

5.

$$2f'''(t)-8f'(t)=2\sin(2t) \qquad f(0)=f'(0)=f''(0)=0$$

IME I PREZIME: Marin Vulić **BROJ INDEKSA:**

OBAVEZNO POPUNITI VRIJEME RJEŠAVANJA ISPITA: DATUM 28.4.'11 OD DO

MATEMATIKA 3: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. oooх

Ø

1. Odrediti duljinu krivulje s parametrizacijom $x = t$, $y = t$ i $z = t^{3/2}$ između točaka $A(1, 1, 1)$ i $B(4, 4, 8)$.

2. Izračunati $\iint\limits_{\partial K} \mathbf{F} \cdot \mathrm{d}\mathbf{S}$ gdje je $\mathbf{F} = \begin{pmatrix} z^2 \\ y^2 \\ x^2 \end{pmatrix}$ i ∂K rub kugle K radijusa 1 s centrom u točki $T(1, 2, 3)$, a koji je orijentiran vanjskom normalom.

3. Izračunati volumen tijela omeđenog plohama: $z = x^2 + y^2$, $z = 4$.

4. Neka je točkama $A(0, 3)$, $B(3, 0)$ i $C(2, 2)$ dan trokut ABC i neka je C njegova kontura prijeđena u pozitivnom smislu (suprotno od kazaljke na satu). Primjenom Greenove formule izračunati integral

$$\oint\limits_C 2x\mathrm{d}x + 2y\mathrm{d}y$$

Ø

5. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednadžbu:

$$2f'''(t) - 8f'(t) = 2\sin(2t), \quad f(0) = f'(0) = f''(0) = 0.$$

Ø

5. $2f'''(t) - 8f'(t) = 2\sin(2t) \qquad f(0) = f'(0) = f''(0) = 0$

$f'''(t) = s^3F(s) - s^2 f(0) - sf'(0) - f''(0)$

$= s^3F(s)$

$f'(t) = sF(s) - f(0)$

$= sF(s)$

$2(s^3F(s)) - 8(sF(s)) = 2 \cdot \frac{2}{s^2+2^2}$

$2s^3F(s) - 8sF(s) = \frac{4}{s^2+4}$

$F(s)(2s^3 - 8s) = \frac{4}{s^2+4}$

$F(s) = \frac{\frac{4}{s^2+4}}{(2s^3-8s)} = \frac{\frac{4}{s^2+4}}{2s(s^2-4)} = \frac{4}{2s(s^2-4)(s^2+4)} = \frac{\cancel{4}\,2}{\cancel{2}s(s^4+16)} \;/\cdot s(s^4+16)$

$2 = \frac{A}{s} + \frac{Bs+C}{s^2-4} + \frac{Ds+E}{s^2+4}$

Ime i prezime: Marin Vulić **Broj indeksa:**

(5)

$$\frac{\cancel{4}\,2}{\cancel{2}s(s^2-4)(s^2+4)} = \frac{2}{s(s^2-4)(s^2+4)} = \frac{A}{s} + \frac{Bs-C}{s^2-4} + \frac{Ds+E}{s^2+4} \quad / \cdot s(s^2-4)(s^2+4)$$

$$2 = A(s^2-4)(s^2+4) + Bs\left(s(s^2+4)\right) - C\left(s(s^2+4)\right) + Ds\left(s(s^2-4)\right) + E\left(s(s^2-4)\right)$$

$$2 = As^4 + 16A + Bs(s^3+4s) - C(s^3+4s) + Ds(s^3-4s) + E(s^3-4s)$$

$$2 = \underline{As^4} + 16A + \underline{Bs^4} + 4Bs^2 - Cs^3 - 4Cs + \underline{Ds^4} - 4Ds^2 + Es^3 - 4Es$$

$A + B + D = 0$

$16A = 2$

$\boxed{A = \frac{1}{8}}$

$F(s) = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{s}$

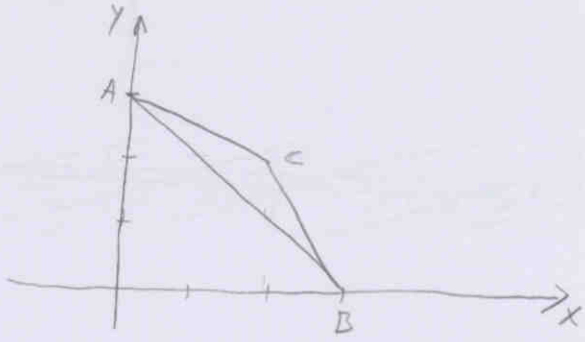
$F(t) = \frac{1}{8}$

RASTAV NA PARCIJALNE RAZLOMKE.

VIDI NPR. PRIMJER 1 SEMINAR 13

(4) $A(0,3)$, $B(3,0)$, $C(2,2)$

$$\oint_C 2x\,dx + 2y\,dy$$



$$\iint (P\,dx + Q\,dy)$$

$P = 2x\,dx = 2$

$Q = 2y\,dy = 2$

$$\iint (2+2)\,dx\,dy$$

$AB \ldots y - 3 = \frac{-3}{3}(x - 0)$

$y - 3 = -x$

$\underline{\underline{y = 3 - x}} \Rightarrow x = 3 - y$

IME I PREZIME: MARKO DADIĆ BROJ INDEKSA: 55265 - 2007 $\varnothing$

OBAVEZNO POPUNITI VRIJEME RJEŠAVANJA ISPITA: DATUM 28.04.2011. OD DO

MATEMATIKA 3: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. ooox

1. Odrediti duljinu krivulje s parametrizacijom $x = t$, $y = t$ i $z = t^{3/2}$ između točaka $A(1,1,1)$ i $B(4,4,8)$.

2. Izračunati $\iint\limits_{\partial K} \mathbf{F} \cdot \mathrm{d}\mathbf{S}$ gdje je $\mathbf{F} = \begin{pmatrix} z^2 \\ y^2 \\ x^2 \end{pmatrix}$ i ∂K rub kugle K radijusa 1 s centrom u točki $T(1,2,3)$, a koji je orijentiran vanjskom normalom.

3. Izračunati volumen tijela omeđenog plohama: $z = x^2 + y^2$, $z = 4$.

4. Neka je točkama $A(0,3)$, $B(3,0)$ i $C(2,2)$ dan trokut ABC i neka je C njegova kontura prijeđena u pozitivnom smislu (suprotno od kazaljke na satu). Primjenom Greenove formule izračunati integral

$$\oint\limits_C 2x\mathrm{d}x + 2y\mathrm{d}y$$

5. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednadžbu:

$$2f'''(t) - 8\,f'(t) = 2\sin(2t)\,, \quad f(0) = f'(0) = f''(0) = 0.$$

$\varnothing$

IME I PREZIME: MARKO DADIĆ BROJ INDEKSA: 55265-2007

(5.) $2f'''(t) - 8f'(t) = 2\sin(2t)$ $f(0) = f'(0) = f''(0) = 0$

$2\cdot s^3 F(s) - s^2 f(0) - s f'(0) - f''(0) - 8\cdot s F(s) - f(0) = 2\cdot \frac{2}{s^2+4}$

$2\cdot s^3 F(s) - s^2\cdot 0 - s\cdot 0 - 0 - 8\cdot s F(s) - 0 = \boxed{\frac{4}{s^2+4}}$

NEDOPUŠTENO SKRAĆIVANJE

$2s^3 F(s) - 8s F(s) = s^2$

TADA BI BILO SLIČNO

$\frac{\cancel{4}}{2+\cancel{4}} = 2$

$F(s)(2s^3 - 8s) = s^2$ $/ : (2s^3 - 8s)$

$F(s) = \frac{s^2}{2s^3-8s} = \frac{1}{2s} + \frac{1}{(s-8)} + \frac{\frac{7}{8}}{s^2-8} + \frac{\frac{7}{8}}{s^2-8}$

$f(t)\, \mathcal{L}^{-1}[f](s) = 2 + e^{-8t} + \sinh\left(\frac{7}{8}t\right) + \sinh\left(\frac{7}{8}t\right)$

$\frac{s^2}{2s^3-8s} = \frac{s^2}{2s(s^2-8)} = \frac{A}{2s} + \frac{B}{(s-8)} + \frac{Cs+D}{(s^2-8)}$ $/\cdot 2s(s^2-8)$

$\frac{s^2}{2s^3-8s} = \frac{s^{\cancel{2}}}{\cancel{2s}(s^2-4)} = \frac{s}{2(s^2-4)}$

$= \frac{1}{2}\frac{s}{s^2-4}$

$= \frac{1}{2}\frac{s}{(s-2)(s+2)}$

$= \frac{1}{2}\frac{A}{s-2} + \frac{B}{s+2}$

$= \dots$

$s^2 = A(s^2-8) + B\,2s(s^2-8) + Cs + D\,2s$

$s^2 = As^2 - 8A + 2Bs^3 - 16Bs + Cs + 2Ds$

$s^2 = 2Bs^3 + As^2 - 16Bs + 2Ds + Cs - 8A$

$s^2 = 2Bs^3 + As^2 - (16B + 2D + C)s - 8A$

$2B = 0$

$A = 1$

$16B + 2D + C = 0$

$-8A = 0$

$2B = 0$ $/ : 2$

$B = 1$

$16B + 2D + C = 0$

$16\cdot 1 + 2D + C = 0$

$16 + 2D + C = 0$

$2D + C = -16$ $/ : 2$

$D + C = -8$ $/ : C$

$D = -8C$

$D + C = -8$

$C = -8D$

$D + C = -8$

$D - 8D = -8$

$-7D = -8$ $/ : -7$

$D = \frac{7}{8}$

$D + C = -8$

$-8C + C = -8$

$-7C = -8$

$C = \frac{7}{8}$

Ime i prezime: MARKO DADIĆ Broj indeksa: 55265-2007

IME I PREZIME: MATEO KAŠTROPIL BROJ INDEKSA: 52746

OBAVEZNO POPUNITI VRIJEME RJEŠAVANJA ISPITA: DATUM 28.4.2011 OD 12:55 DO

MATEMATIKA 3: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. oooox

0

1. Odrediti duljinu krivulje s parametrizacijom $x = t$, $y = t$ i $z = t^{3/2}$ između točaka $A(1, 1, 1)$ i $B(4, 4, 8)$.

2. Izračunati $\iint\limits_{\partial K} \mathbf{F} \cdot \mathrm{d}\mathbf{S}$ gdje je $\mathbf{F} = \begin{pmatrix} z^2 \\ y^2 \\ x^2 \end{pmatrix}$ i ∂K rub kugle K radijusa 1 s centrom u točki $T(1, 2, 3)$, a koji je orijentiran vanjskom normalom.

3. Izračunati volumen tijela omeđenog plohama: $z = x^2 + y^2$, $z = 4$.

4. Neka je točkama $A(0, 3)$, $B(3, 0)$ i $C(2, 2)$ dan trokut ABC i neka je C njegova kontura prijeđena u pozitivnom smislu (suprotno od kazaljke na satu). Primjenom Greenove formule izračunati integral

$$\oint\limits_C 2x\mathrm{d}x + 2y\mathrm{d}y$$

5. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednadžbu:

$$2f'''(t) - 8\,f'(t) = 2\sin(2t)\,, \quad f(0) = f'(0) = f''(0) = 0.$$

(1) $x = t, \quad y = t, \quad z = t^{3/2}$

$A(1,1,1)$

$B(4,4,8)$

(2) $\iint\limits_{\partial K} F \cdot ds = 2$

$F = \begin{pmatrix} z^2 \\ y^2 \\ x^2 \end{pmatrix}$

$T(1,2,3)$

IME I PREZIME: Ivo Miočić BROJ INDEKSA: 53478

OBAVEZNO POPUNITI VRIJEME RJEŠAVANJA ISPITA: DATUM OD DO

MATEMATIKA 3: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. ooox

1. Odrediti duljinu krivulje s parametrizacijom $x = t$, $y = t$ i $z = t^{3/2}$ između točaka $A(1,1,1)$ i $B(4,4,8)$.

2. Izračunati $\iint\limits_{\partial K} \mathbf{F} \cdot \mathrm{d}\mathbf{S}$ gdje je $\mathbf{F} = \begin{pmatrix} z^2 \\ y^2 \\ x^2 \end{pmatrix}$ i ∂K rub kugle K radijusa 1 s centrom u točki $T(1,2,3)$, a koji je orijentiran vanjskom normalom.

3. Izračunati volumen tijela omeđenog plohama: $z = x^2 + y^2$, $z = 4$.

4. Neka je točkama $A(0,3)$, $B(3,0)$ i $C(2,2)$ dan trokut ABC i neka je C njegova kontura prijeđena u pozitivnom smislu (suprotno od kazaljke na satu). Primjenom Greenove formule izračunati integral

$$\oint\limits_C 2x\mathrm{d}x + 2y\mathrm{d}y$$

5. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednadžbu:

$$2f'''(t) - 8\,f'(t) = 2\sin(2t)\,, \quad f(0) = f'(0) = f''(0) = 0.$$

IME I PREZIME: LUKA PERKOVIĆ BROJ INDEKSA: 56173-2008.

OBAVEZNO POPUNITI VRIJEME RJEŠAVANJA ISPITA: DATUM 28.04.2011 OD DO

MATEMATIKA 3: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. ooox

1. Odrediti duljinu krivulje s parametrizacijom $x = t$, $y = t$ i $z = t^{3/2}$ između točaka $A(1,1,1)$ i $B(4,4,8)$.

2. Izračunati $\iint\limits_{\partial K} \mathbf{F} \cdot \mathrm{d}\mathbf{S}$ gdje je $\mathbf{F} = \begin{pmatrix} z^2 \\ y^2 \\ x^2 \end{pmatrix}$ i ∂K rub kugle K radijusa 1 s centrom u točki $T(1,2,3)$, a koji je orijentiran vanjskom normalom.

3. Izračunati volumen tijela omeđenog plohama: $z = x^2 + y^2$, $z = 4$.

4. Neka je točkama $A(0,3)$, $B(3,0)$ i $C(2,2)$ dan trokut ABC i neka je C njegova kontura prijeđena u pozitivnom smislu (suprotno od kazaljke na satu). Primjenom Greenove formule izračunati integral

$$\oint_C 2x\mathrm{d}x + 2y\mathrm{d}y$$

5. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednadžbu:

$$2f'''(t) - 8\,f'(t) = 2\sin(2t)\,, \quad f(0) = f'(0) = f''(0) = 0.$$