

Drugi kolokvijum iz predmeta Matematika 3

- Polje brzine nestišljivog fluida glasi $\vec{A} = y \cdot \vec{i} - x \cdot \vec{j} + z \cdot \vec{k}$.
 - Naći jednačinu familije strujnica (tj. naći vektorske linije). (6p)
 - Naći cirkulaciju datog fluida duž kružnice C : $x^2 + y^2 + z^2 = 5$, $x^2 + y^2 = z^2$ ($z > 0$). (7p)
 - Naći rotor i divergenciju polja \vec{A} u centru S kružnice C . (4p)
 - Izračunati $\int_C |\vec{r}| ds$ ($\vec{r} = (x, y, z)$), a zatim $\nabla|\vec{A}|$ u tački S , kao i izvod skalarnog polja $|\nabla|\vec{A}||$ duž pravca vektora \vec{OS} (O predstavlja koordinatni početak). (7p)
- Izračunati površinu oblasti G u ravni Oxy ograničene krivim $y = x^2$ i $x = y^2$, a zatim zapreminu oblasti T ograničene površima $y = x^2$, $x = y^2$ i $yz = x$ iznad koordinatne ravni Oxy . (5+7p)
- (Zadatak iz gradiva sa Prvog kolokvijuma)
 - Rešiti DJ 2.reda sa konstantnim koeficijentima

$$\rho'' + 2\rho' + 2\rho = e^{-\varphi} \cos \varphi, \quad \rho = \rho(\varphi) \quad (8p)$$

.

- Ako je poznato da jednačina oscilovanja matematičkog klatna glasi

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} = -\frac{g}{L}\theta, \quad \theta = \theta(t),$$

gde je L dužina klatna i θ ugao otklona od vertikale, naći njeno opšte rešenje i odatle izvesti izraz za period oscilovanja matematičkog klatna

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}. \quad (4p)$$

Aleksandar Pejčev
Dušan Djukić

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!

Drugi kolokvijum iz predmeta Matematika 3

- Polje brzine nestišljivog fluida glasi $\vec{A} = -y \cdot \vec{i} + x \cdot \vec{j} + z \cdot \vec{k}$.
 - Naći jednačinu familije strujnica (tj. naći vektorske linije). (6p)
 - Naći cirkulaciju datog fluida duž kružnice C : $x^2 + y^2 + z^2 = 3$, $x^2 + y^2 = z^2$ ($z > 0$). (7p)
 - Naći rotor i divergenciju polja \vec{A} u centru S kružnice C . (4p)
 - Izračunati $\int_C |\vec{r}| ds$ ($\vec{r} = (x, y, z)$), a zatim $\nabla|\vec{A}|$ u tački S , kao i izvod skalarnog polja $|\nabla|\vec{A}||$ duž pravca vektora \vec{OS} (O predstavlja koordinatni početak). (7p)
- Izračunati površinu oblasti G u ravni Oxy ograničene krivim $y = x^2$ i $x = y^2$, a zatim zapreminu oblasti T ograničene površima $y = x^2$, $x = y^2$ i $xz = y$ iznad koordinatne ravni Oxy . (5+7p)
- (Zadatak iz gradiva sa Prvog kolokvijuma)
 - Rešiti DJ 2.reda sa konstantnim koeficijentima

$$\rho'' + 2\rho' + 2\rho = e^{-\varphi} \sin \varphi, \quad \rho = \rho(\varphi) \quad (8p)$$

.

- Ako je poznato da jednačina oscilovanja matematičkog klatna glasi

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} = -\frac{g}{L}\theta, \quad \theta = \theta(t),$$

gde je L dužina klatna i θ ugao odklona od vertikale, naći njeno opšte rešenje i odatle izvesti izraz za period oscilovanja matematičkog klatna

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}. \quad (4p)$$

Aleksandar Pejčev
Dušan Djukić

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!