

Zadaci za pismeni deo ispita iz Matematike 3 - 1. deo

-
1. Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $f(x, y, z) = 3x^2 + 5y^2 + z^2 - 2yz - 2xy - 9y + 5x$.
 2. Izračunati zapreminu oblasti $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z \leq -x^2 - y^2 + 3, x^2 + y^2 \geq 1, -1 \leq z \leq 1\}$.
 3. Izračunati $\int_L (-y, 2x + 2) \cdot d\vec{r}$
 - a) koristeći formulu Grina,
 - b) direktno (koristeći krivolinijski integral),

za $L = L_1 \cup L_2 \cup L_3$, gde je

$$L_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = -x, -1 \leq x \leq 0\},$$

$$L_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x + 1)^2 + y^2 = 1, -2 \leq x \leq -1, y \geq 0\},$$

$$L_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = x^2 + 2x, y \leq 0\}.$$

Kriva L je pozitivno orijentisana.

Zadaci za pismeni deo ispita iz Matematike 3 - 1. deo

-
1. Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $f(x, y, z) = 3x^2 + 5y^2 + z^2 - 2yz - 2xy - 9y + 5x$.
 2. Izračunati zapreminu oblasti $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z \leq -x^2 - y^2 + 3, x^2 + y^2 \geq 1, -1 \leq z \leq 1\}$.
 3. Izračunati $\int_L (-y, 2x + 2) \cdot d\vec{r}$
 - a) koristeći formulu Grina,
 - b) direktno (koristeći krivolinijski integral),

za $L = L_1 \cup L_2 \cup L_3$, gde je

$$L_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = -x, -1 \leq x \leq 0\},$$

$$L_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x + 1)^2 + y^2 = 1, -2 \leq x \leq -1, y \geq 0\},$$

$$L_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = x^2 + 2x, y \leq 0\}.$$

Kriva L je pozitivno orijentisana.

Zadaci za pismeni deo ispita iz Matematike 3 - 2. deo

1. Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y' = (3y^2 - 3y + 5x)dx + (2xy - x)dy = 0$, ako je poznato da ima integracioni množitelj oblika $h = h(x)$.
2. Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' + 9y = 18x^2 + \cos 3x$.
3. Koristeći Laplasove transformacije rešiti početni problem $ty''(t) - 2y'(t) - ty(t) = 0$, ako je $y(0) = 0$ i $y'(0) = -1$.

Zadaci za pismeni deo ispita iz Matematike 3 - 2. deo

1. Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y' = (3y^2 - 3y + 5x)dx + (2xy - x)dy = 0$, ako je poznato da ima integracioni množitelj oblika $h = h(x)$.
2. Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' + 9y = 18x^2 + \cos 3x$.
3. Koristeći Laplasove transformacije rešiti početni problem $ty''(t) - 2y'(t) - ty(t) = 0$, ako je $y(0) = 0$ i $y'(0) = -1$.