

Писмени дио испита из Математике 2

1. Израчунати $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2 - 2x \cos \alpha + 1}$.
2. Одредити запремину тијела ограниченог површима $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, $x^2 + y^2 + z^2 = 9$.
3. На елипсоиду $\frac{x^2}{96} + y^2 + z^2 = 1$ наћи тачку која је најмање (највише) удаљена од равни $3x + 4y + 12z = 288$.
4. Дата је диференцијална једначина $xy' - xy^2 - (2x^2 + 1)y - x^3 = 0$.
 - а) Одредити $a \in \mathbb{R}$ тако да $y_1 = ax$ буде рјешење дате једначине.
 - б) Наћи оно партикуларно рјешење које задовољава услов $y(1) = 2$.
5. Израчунати $\oint_c (y - z)dx + (z - x)dy + (x - y)dz$, ако је крива c одређена једначинама $x^2 + y^2 = 1$, $x + z = 1$.

Писмени дио испита из Математике 2

1. Израчунати а) $\int_0^{\frac{3}{4}} \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx$

б) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\cos^2 x (1 + \operatorname{tg} x)^2}.$

2. Наћи најмању и највећу вриједност функције $f(x, y) = x^2 + 2xy - 3y^2 + y$ на области $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x + y \leq 1\}.$

3. Наћи запремину тијела ограничену површином

$$(x^2 + y^2 + z^2)^2 = a^2 (x^2 + y^2 - z^2).$$

4. Израчунати површину дијела конуса $z = 2 + \sqrt{x^2 + y^2}$ која се налази унутар цилиндра $x^2 + y^2 \leq 1$, $x^2 + y^2 \leq 2x$, $x^2 + y^2 \leq 2y$.

5. Дата је диференцијална једначина $(2x^2 + x)y'' + 2(x+1)y' - 2y = 0$ (1)

а) Наћи партикуларно рјешење у облику полинома првог степена.

б) Наћи опште рјешење једначине (1).