

Pismeni dio ispita iz Matematike 2, 08.07.2010.

GRUPA A

1. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje rotacijom figure određene presjekom linija $9x^2 + 4y^2 = 36$, $3x + 2y = 6$ oko x – ose.
2. Naći ekstreme funkcije $z = \frac{2x + 2y - 1}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1}}$.
3. Izračunati trostruki integral $I = \iiint_{\Omega} z \, dx \, dy \, dz$, ako je Ω presjek kugli $x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$ i $x^2 + y^2 + (z - R)^2 \leq R^2$, $R > 0$.
4. Izračunati integral $I(\alpha) = \int_0^{\pi} \frac{\ln(1 + \alpha \cos x)}{\cos x} dx$, $1 > \alpha^2$, pomoću diferenciranja integrala po parametru.

Pismeni dio ispita iz Matematike 2, 08.07.2010.

GRUPA B

1. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje rotacijom figure određene presjekom linija $4x^2 + 9y^2 = 36$, $2x + 3y = 6$ oko x – ose.
2. Naći uslovne ekstreme funkcije $z = xy$, ako je $x^2 + y^2 = 2ax$, $a > 0$.
3. Izračunati zapreminu tijela ograničenog kuglom $x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$ i cilindrom $x^2 + y^2 \leq Rx$, $R > 0$.
4. Izračunati integral $I(\alpha) = \int_0^{\pi} \frac{\ln(1 + \alpha \sin x)}{\sin x} dx$, $1 > \alpha^2$, pomoću diferenciranja integrala po parametru.

Pismeni dio ispita iz Matematike 2 (stari program), 08.07.2010.

1. Izračunati sumu reda Izračunati sumu reda $\sum_{n=1}^{\infty} \left[(\sqrt{n} + \sqrt{n+1}) \sqrt{n(n+1)} \right]^{-1}$.
2. Riješiti diferencijalnu jednačinu $y''' - 6y'' + 12y' - 8y = 1 + 2e^{2x}$.
3. Izračunati površinski integral $\iint_S \sqrt{x^2 + y^2} \, dS$, S je dio konusa $z = \frac{b}{a} \sqrt{x^2 + y^2}$ između ravní $z = 0$ i $z = b$.
4. Dato je vektorsko polje $\vec{v} = (x^2 + y^2, z^2 + y^2, x^2 + z^2)$. Izračunati ugao između rotora tog polja u tački $A(-1, 2, 3)$ i u tački $B(19, -4, 9)$.