

Pismeni dio ispita iz Matematike II, 21.06.2012.

GRUPA A

1. Izračunati površinu figure koja je određena parabolom $y^2 = 2ax$, $a > 0$ i normalom na parabolu koja zaklapa ugao od 135° sa x -osom.
2. Naći uslovne ekstreme funkcije $z = ax + by$, ako je $x^2 + y^2 = 1$.
3. Izračunati trostruki integral $I = \iiint_{\Omega} \frac{x+y}{a^2+z^2} dx dy dz$, ako je Ω oblast ograničena ravnima $x = 0, y = 0, x + y + z = a, x + y - z = a, a > 0$.
4. Izračunati površinski integral druge vrste $I = \iint_S x^2 dy dz + y^2 dz dx + z^2 dx dy$, ako je S vanjski dio površi $z^2 = 2x^2 + 2y^2, 0 \leq z \leq 4$.

GRUPA B

1. Izračunati površinu figure koju u ravni određuju linije: $y = \frac{b^3}{b^2 + x^2}, 2by = x^2, b > 0$.
2. Naći jednačinu tangentne ravni na površ $z = 2cxy$, koja prolazi kroz tačku $A(1, 0, -4c)$ i okomita je na ravan $x = y$.
3. Izračunati trostruki integral $I = \iiint_{\Omega} \frac{y+z}{a^2+x^2} dx dy dz$, ako je Ω oblast ograničena ravnima $y = 0, z = 0, x + y + z = a, y + z - x = a, a > 0$.
4. Izračunati površinski integral druge vrste $I = \iint_S (2xz + z \sin 2x + x + y) dy dz + (4yz \sin^2 x + y + z) dz dx + (x + y - 2z^2) dx dy$, ako je S vanjski dio oblasti određene površima $z = 4 - 2x^2 - y^2, z = -x^2$.

Stari program

1. Naći sumu reda $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n-1)(3n+2)(3n+5)}$.
2. Riješiti diferencijalnu jednačinu $x^2(x-1)y' - y^2 - x(x-2)y = 0$.
3. Izračunati trostruki integral $I = \iiint_{\Omega} \frac{y+z}{a^2+x^2} dx dy dz$, ako je Ω oblast ograničena ravnima $y = 0, z = 0, x + y + z = a, y + z - x = a, a > 0$.
4. Izračunati površinski integral druge vrste $I = \iint_S (2xz + z \sin 2x + x + y) dy dz + (4yz \sin^2 x + y + z) dz dx + (x + y - 2z^2) dx dy$, ako je S vanjski dio oblasti određene površima $z = 4 - 2x^2 - y^2, z = -x^2$.