

2. PARCIJALNI ISPIT IZ MATEMATIKE II: Grupa A

11.06.2010.

NAPOMENA: Radi preglednosti rješavajte svaki zadatak na zasebnom papiru!!!

Rezultate prikazite decimalnim zapisom sa 4 decimalna mjesta.

1. Neka je $z(x, y) = \frac{2x-y}{3y+x}$. a) Po definiciji parcijalne derivacije izračunajte $\frac{\partial z}{\partial x}(2, 1)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(2, 1)$. b) Izračunajte $|\Delta z(2, 1) - dz(2, 1)|$ za $\Delta x = -0.4$, $\Delta y = 0.3$.
2. Koristeći linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza $\sqrt{\sqrt{50} + \sqrt[3]{-25}}$. Ako je v vrijednost od $\sqrt{\sqrt{50} + \sqrt[3]{-25}}$, a Pv dobivena približna vrijednost izračunajte $|v - Pv|$.
3. a) Odredite jednadžbu ravnine π koja sadrži točke $A(1, 1, 0)$, $B(0, 2, 0)$, $C(0, 0, -1)$.
b) Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine plohe $z = \ln(y + e^x)$ koja je paralelna s ravninom π .
4. Odredite integralne krivulje diferencijalne jednadžbe $xy' + 3y = 3y^2$ koje prolaze točkom a) $A(1, 1)$ b) $A(1, 0)$ c) $A(1, 2)$. Za svaku od tih integralnih krivulja izračunajte $\lim_{x \rightarrow \infty} y(x)$.
5. Odredite integralne krivulje diferencijalnih jednadžbi a) $y'' = 10^2$ b) $y'' = 10^2 y$ c) $y'' = 10^2 y'$ kojima je pravac $y = 2x + 1$ tangenta u točki $A(0, 1)$. Za svaku od tih integralnih krivulja izračunajte $y(2)$.
6. Zadana je ploha $\Sigma \dots z = \sqrt{-\ln\left(\frac{x}{2} + \frac{y}{3}\right)}$. Ako točka $A(1, 3/2, z_0)$ leži na plohi Σ izračunajte koliko je točka A udaljena od ishodišta. Na plohi Σ odredite točku najbližu ishodištu koordinatnog sustava.
7. Izračunajte $z(2, 0)$ ako je funkcija $z = z(x, y)$ zadana implicitno s $xz + yz^3 = 1$. Provjerite jednakost iz Schwarzovog teorem za tako zadanu funkciju z .