

5B1116 Matematik 2, för ME. Inlämningsuppgifter 2.

Dina parametrar är $(a, b, c) = (2, 4, 2)$, vilket tillsammans med ditt TEXTADE NAMN skall anges på inlämningsbladet.

Varje uppgift ger maximalt 3 poäng. Till poängsumman läggs 0–3 poäng i bedömning av hur väl skrivna lösningarna är. Godkänt ges vid totalt 10 poäng.

Lämnas in på föreläsningen måndagen den 25 november 2002.

1. Beräkna riktningsderivatan av funktionen $f(x, y, z) = 2x^2 - 8y + z^2 \sin(2x - 4y)$ i punkten $(4, 2, 1)$ och i riktningen $(4, 9, 2)$. I vilken riktning är riktningsderivatan störst?
2. Visa att punkten $(1, 1)$ ligger på kurvan $4x^4 - 6y^3 + 2 = 0$ och bestäm kurvans tangentlinje i denna punkt.
3. Givet sambandet
$$\begin{cases} e^{2x+u} + 2e^{4y+v} = 3 \\ \sin(2x + u) + \sin(4y + v) = 0 \end{cases}$$
 - a) Visa att sambandet definierar kontinuerligt deriverbara funktioner $x = x(u, v)$ och $y = y(u, v)$ kring punkten $(x, y, u, v) = (0, 0, 0, 0)$.
 - b) Beräkna partialderivatorna $x'_u(0, 0)$, $x'_v(0, 0)$, $y'_u(0, 0)$ och $y'_v(0, 0)$.
4. Bestäm ekvationen (i parameterform) för tangentlinjen till skärningskurvan mellan ytorna $2x^2y + y^2z + xz^2 = 0$ och $2xy^2 + 4yz^2 + x^2z = 0$ i punkten $(1, 0, 0)$.