

KTH
Inst för Matematik
Lars Filipsson

Redovisning 2 i kursen Amelia 2 för P 1 VT04

Lämnas in den 2/3 kl 10.00. Ger maximalt 3 poäng

Med nedanstående redovisningsuppgift ska ni arbeta individuellt eller i par. Ni får själva välja vem ni vill samarbeta med. När ni lämnar in er lösning garanterar ni samtidigt att den är tillkommen i överensstämmelse med reglerna i hederskodexen. Talen a och b som förekommer i texten nedan är era individuella parametrar som ni får på följande sätt: a är den sista nollskilda siffran i ert personnummer och b är den näst sista nollskilda siffran i ert personnummer. Om ni är två personer som samarbetar får ni välja vem av er som ska ställa upp med sitt personnummer.

1. A. Börja med att tydligt förklara vad som menas med att en funktion $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ är kontinuerlig, partiellt deriverbar respektive differentierbar. Vilka relationer finns mellan dessa begrepp? Ge exempel!
B. Låt $f(x, y) = xye^{-(x-a)^2-(y-b)^2}$. Bestäm en ekvation för tangentplanet till ytan $z = f(x, y)$ i punkten (a, b, ab) . I vilken riktning ska man gå från punkten (a, b) om man vill att f ska öka så snabbt som möjligt? I vilka punkter är tangentplanet till ytan $z = f(x, y)$ horisontellt?
C. Låt $f(x, y)$ vara som ovan och betrakta envariabelfunktionen $g(x) = f(x, b)$. Finn tangenten till kurvan $z = g(x)$ i punkten $(a, g(a))$ i xz -planet. Kan man göra detta på mer än ett sätt? Hur hänger denna tangent ihop med tangentplanet i uppgift B?
D. Använd gärna Matlab eller maple för att plotta $z = f(x, y)$ och $z = g(x)$.