

Kontrollskrivning 2

Den här kontrollskrivningen ingår som ett led i den kontinuerliga examinationen av moment 2. Kontrollskrivningen kan maximalt ge 4 av de 8 poäng som krävs för att bli godkänd på momentet. **(OBS! ni kan inte få mer än 4 poäng på skrivningen.)** Skriv namn och personnummer. Inga hjälpmedel är tillåtna. Skrivtiden är 45 minuter. Kom ihåg att kontrollera resultaten. Fullständiga lösningar! Lycka till!

1. Bestäm riktningsderivatan till funktionen $f(x, y) = x^2 + y^4$ med riktning $\vec{v} = (2, 1)$ i punkten $(1, 1)$.
(1p)
2. Använd kedjeregeln för att bestämma $\frac{d}{dt}f(\vec{r}(t))$ då $f(x, y) = xy$ och $\vec{r}(t) = (t^3, t^2)$.
(1p)
3. Avgör om kurvan $\vec{r}(t) = (\cos t, t^2)$ har några äkta singulariteter.
(2p)
4. Finns det någon punkt på ytan $z = x^2 - y^2$ där tangentplanet är parallellt med xy -planet?
(2p)

Kontrollskrivning 2

Den här kontrollskrivningen ingår som ett led i den kontinuerliga examinationen av moment 2. Kontrollskrivningen kan maximalt ge 4 av de 8 poäng som krävs för att bli godkänd på momentet. **(OBS! ni kan inte få mer än 4 poäng på skrivningen.)** Skriv namn (efternamnet understruket) och personnummer. Inga hjälpmedel är tillåtna. Skrivtiden är 45 minuter. Kom ihåg att kontrollera resultatet. Fullständiga lösningar! Lycka till!

1. Bestäm Jacobimatrisen $J_{\vec{f}}$ då $\vec{f}(x, y, z) = (xy, x^2 + yz, y^2 - xz)$.
(1p)

2. I vilken riktning växer funktionen $f(x, y) = \sin(x + y)$ snabbast då vi tittar i punkten $(0, 0)$.
(1p)

3. Bestäm tangentplanet till ytan

$$\vec{x}(t, \phi) = (\sinh t \cos \phi, \sinh t \sin \phi, \cosh t)$$

i punkten $(0, 0, 1)$.

(2p)

4. Avgör om gränsvärdet $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3y + xy^3}{(x^2 + y^2)^2}$ existerar.

(2p)