

Hemtal 2 i DA2110, Kompletterande matematik för dataloger

Skriv utförliga lösningar till alla uppgifter. Lösningarna får vara handskrivna om de är välgjorda.

Lösningarna ger 3 poäng var.

Lösningarna skall vara inlämnade till mig personligen eller i mitt postfack senast den 19 okt.

1. Avgör om serien

$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{3n-7}.$$

är konvergent eller inte.

2. Vad är konvergensintervallet för funktionen

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^4(5x-1)^n?$$

3. Bestäm funktionen $f(x) = \frac{1}{x^3}$ som en serie i termer $x-1$. I vilket område är utvecklingen giltig?
4. Beräkna de två första ordningens partiella derivatorna av $f(x, y) = \cos(xy + y^2)$ i punkten $(2, 3)$.
5. Beräkna alla andra ordningens partiella derivator av funktionen $f(x, y) = xe^{x+y} - ye^{x^2}$.
6. Om $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^2}$ använd kedjeregeln för att beräkna vad derivatan med avseende på t är för $f(g(t), h(t))$.
7. Bestäm gradienten till $\frac{y}{x^2-y^2}$ i punkten $(2, 1)$.
8. Bestäm tangentlinjen till kurvan $4x^2 - y^2 = 0$ i punkten $(1, 2)$.
9. Bestäm max och min till funktionen $f(x, y) = x^2ye^{-x^2-y^2}$.
10. Hitta max och min till funktionen $x^2y - xy + x$ på triangeln med hörn i $(0, 0)$, $(1, 0)$, $(0, 1)$.
11. Bestäm max och min till $f(x, y) = \frac{x}{2+x^2+y^2}$ i halvplanet $x \geq 0$.