

Demonstrationer i flerdimensionell analys, vecka 12

1. Bestäm MacLaurinpolynomet av andra graden till funktionerna

a) $\ln(1 + x + y^2)$,

b) $\sqrt{1 + \sin(x + y)}$.

2. Bestäm Taylorpolynomet av andra graden till funktionerna

a) $1/(2y - x^2)$ i punkten $(1, 1)$,

b) $\cos(x - y) \cos(y - z) \cos(z - x)$ i punkten $(1, 1, 1)$.

3. Låt $f(x, y) = e^x \sin(xy)$. Beräkna

$$\frac{\partial^{13} f}{\partial x^7 \partial y^6}(0, 0) \quad \text{och} \quad \frac{\partial^{13} f}{\partial x^8 \partial y^5}(0, 0).$$

4. Bestäm Taylorutvecklingen av ordning 3 med ordrestterm av funktionen $xy - x^2 + (x + y)^3 + (2x - y)^4$ i punkten $(1, 2)$.

5. Beräkna gränsvärdet

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{1 - \cos(x - y) + \sin(xy)}{\sin x^2 + \sin y^2}.$$