

### Inlämningsuppgifter nr 3.

TEXTADE NAMN och PERSONAL NUMER skall anges på inlämningsbladet.

En av de nedanstående uppgifterna kommer att rättas.

Lämnas in under övningen 26 mar 2010.

Låt  $a$ ,  $b$ , och  $c$  vara sista tre siffror i din personal numer. Om din personal numer är t.e. 900221-1234, då,  $a = 2$ ,  $b = 3$ , och  $c = 4$ .

1. Visa att det i en omgivning av punkten  $(a, b)$  finns precis en funktion  $z = z(x, y)$  med kontinuerliga partiella derivator sådan att:

$$y \sin(x - a) + (x + 1) \sin(z - c) - z \sin(y - b) = 0$$

och  $z(a, b) = c$ . Beräkna riktningsderivatan av funktionen  $z$  i punkten  $(a, b)$  i riktningen av vektorn  $(4, 1)$ .

2. Vilka värden antar funktionen:

$$f(x, y) = (a + 1)y^2 + (a + 1)xy - 3y - x$$

på och innan triangel med hörnen i punkterna  $(0, 0)$ ,  $(0, b+2)$ ,  $(c+3, 0)$ .

3. Är det sant att:

$$xy - 3(b + 1)x + 2(a + 1)y \geq \ln(9ab + 9a + 9b + 10 - 5x - 4y)$$

om  $(x, y)$  ligger tillräckligt nära punkten  $(a + 1, b + 1)$ ?

4. Bestäm Maclaurinpolynomet av andra graden till funktionen:

$$f(x, y) = \frac{e^{(a+1)x+(b+1)y}}{\cos((a+1)x - (b+1)y)}$$