

**Analys III, TNA006**

För att erhålla full poäng krävs väl motiverade lösningar, svar utan motivering ger alltid 0p.

---

1. Bestäm de partiella derivatorna av första och andra ordningen till (6p)

$$f(x, y) = \sin(xy^2)$$

2. Givet ytan  $z = y^3 - 2xy - x^2 + 2x$ , bestäm de tangentplan till ytan som (6p)  
är parallella med planet  $2x + y - 1 = 0$ .

3. Givet funktionen (6p)

$$f(x, y) = x^2 + 3y^4 - 4y^3 - 12y^2.$$

Bestäm och klassificera alla stationära punkter till funktionen  $f(x, y)$ .

4. Avgör om nivåkurvan (6p)

$$F(x, y) = x^3 + y^3 + xy + x + y = 0$$

definierar  $y$  som en funktion av  $x$  nära punkten  $(0, 0)$ . Bestäm också  $y'(0)$  och  $y''(0)$ , om det är möjligt.