

### Studio 3 Extra Analys och linjär algebra del C

1. Bestäm de stationära punkterna till

$$f(x_1, x_2) = \frac{x_1^3}{3} - x_1 + \frac{x_2^2}{2} + 2x_2$$

och avgör deras art. Rita även funktionsytan och nivåkurvor och jämför med Din analys.

2. Bestäm de stationära punkterna till

$$f(x_1, x_2) = x_1^4 + 16x_1x_2 + x_2^4$$

och avgör deras art. Rita även här funktionsytan och nivåkurvor och jämför med Din analys.

3. Bestäm de stationära punkterna till

$$f(x_1, x_2) = \frac{e^{x_1}}{x_2^4} - x_1x_2.$$

och avgör deras art. Rita även här funktionsytan och nivåkurvor och jämför med Din analys.

4. Betrakta vektorfältet  $f$  i planet givet av

$$f(x_1, x_2) = \left( \frac{1}{x_2}, -\frac{x_1}{x_2^2} \right), \quad x_2 \neq 0.$$

- (a) Bestäm  $\nabla \cdot f$ .  
(b) Bestäm  $\nabla \times f$ .

5. Betrakta vektorfältet  $f$  i planet givet av

$$f(x_1, x_2) = (-x_2, x_1) / \|x\|, \quad x_1^2 + x_2^2 > 0.$$

- (a) Bestäm  $\nabla \cdot f$ .  
(b) Bestäm  $\nabla \times f$ .