

Skiladæmi 3 - Stærðfræði 2

Munið að rökstyðja öll svör og sýna útreikninga.

Dæmi 1. Finnið markgildið

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2 - x^3 y^3}{x^2 + y^2}$$

Dæmi 2. Sýnið að markgildið

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3 y}{x^6 + y^2}$$

er ekki til.

Dæmi 3. Skoðum fallið $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = \frac{y}{x} + \frac{8}{y} - x$.

a) Hvert er formengi fallsins?

b) Finnið stigul fallsins.

c) Finnið snertiplan við graf fallsins í $(5, -15, f(5, -15))$.

d) Finnið öll lárétt snertiplön við graf fallsins. M.ö.o. finnið öll k þannig að $z = k$ sé snertiplan.

e) Sýnið að markgildi fallsins þegar $(x, y) \rightarrow (0, 0)$ er ekki til.