

gradientti

Pisteessä (x_0, y_0) suunnan gradienttivektorin (voimatekijöiden) suunta on suurimman muutoksen suunnan
 $\vec{\nabla} f(x_0, y_0) = \partial_x f(x_0, y_0) \vec{i} + \partial_y f(x_0, y_0) \vec{j}$
määrelle $|\nabla f(x_0, y_0)|$ antaa suurimman muutoksen arvon

Esim. $f(x, y) = 6 - x^2 - y^2$, $\partial_x f(x, y) = -2x$, $\partial_y f(x, y) = -2y$

Gradienttivektori pisteessä $(2, -1)$

$$\nabla f(2, -1) = (-2 \cdot 2) \vec{i} + (-2 \cdot (-1)) \vec{j} = -4 \vec{i} + 2 \vec{j}$$

Muutoksen suuruus: $|\nabla f(2, -1)| = \sqrt{(-4)^2 + 2^2} = \sqrt{20} = \underline{\underline{2\sqrt{5}}}$

Kokeesta

A-Osa 4 teht. 2 vast.

- 2 monivalintaa
- Osoitustehtävä vektoreilla
- Vektorien pituus, kulma ja ristitulo

B-Osa 6 teht. 4 vast.

- Ristitulon sovelluksia (A ja V)
- Pisteet tasossa (parametritehtävä)
- Suoran ja tason leikkauspiste (sovellus)
- Tason yhtälön muodostaminen
- Kartio kuutiossa (3D geometriaa)
- Osittaisderivaatta, kriittiset pisteet ja gradienttivektori

Hyviä harjoitustehtäviä ovat mm. K(9, 12, 15, 16, 20, 22,28, 33, 45, 47, 49), B9