

Vektorianalyysi

k. 2014

Ex Tempore 2

Ma 10.3.

1. Kirjoita parametriesitys $\vec{r}(t) = (x(t), y(t), z(t))$ käyrälle $y = x^2$, $z = 0$, missä käyrän alkupiste on $(-1, 1, 0)$ ja loppupiste on $(1, 1, 0)$. Piirrä kuva. Laske vektorikentän $\vec{F} = 5x^2\hat{i} + 6y\hat{j} + 7z\hat{k}$ käyräintegraali tätä käyrää pitkin.
2. Onko edellisen tehtävän kenttä $\vec{F} = 5x^2\hat{i} + 6y\hat{j} + 7z\hat{k}$ konservatiivinen? Jos on, niin mikä on sen potentiaali $\phi(x, y, z)$? Mikä on \vec{F} :n käyräintegraali pisteestä $(-1, 1, 0)$ pisteeseen $(1, 1, 0)$ pisteitä yhdistävää suoraa pitkin?
3. Onko kenttä $\vec{G} = 6y\hat{i} + 5x^2\hat{j} + 7z\hat{k}$ konservatiivinen?