

73040 Vektorianalyysi

1. välikoe

27.10.1999

Ei laskimia, muistiinpanoja eikä kirjallisuutta esillä.
Käytä jaettua kaavakokoelmaa.

1. Laske $\iint_A x^2 da$, kun $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| + |y| \leq 1\}$

2. Laske vektorikentän $\mathbf{F}(\mathbf{r}) = 9x^2 y\mathbf{i} - 11xy^2\mathbf{j}$ käyräintegraali

$\int_C \mathbf{F}(\mathbf{r}) \cdot d\mathbf{r}$, missä C on pisteet (0,0) ja (1,1) yhdistävä

a) käyrä $\mathbf{r}(t) = t^2\mathbf{i} + t^3\mathbf{j}$

b) jana

3. Laske $\iiint_B z dv$, missä B on paraboloidin $z = x^2 + y^2$ ja pallon $x^2 + y^2 + z^2 = 6$ rajoittama kappale.

4. Laske käyräintegraali

$\oint_C (x^3 + y^3) dx + (2y^3 - x^3) dy$,

missä C on yksikköympyrän kehä.

