

73040 Vektorianalyysi
Tentti 30.6.1997

1. Laske a) ∇r , b) $\nabla \frac{1}{r}$, c) ∇e^r
missä $r^2 = x^2 + y^2 + z^2$.

2. Laske käyräintegraali (kaarenpituuden suhteen)

$\int_C x y^3 ds$, missä C on jana pisteestä
 $A = (-1, -2)$ pisteeseen $B = (1, 2)$.

3. Laske paraboloidin $z = 2 - x^2 - y^2$
 xy -tason yläpuolella olevan osan ala.

4. Laske vuo-integraali $\oiint_S \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} d\delta$,
missä $\mathbf{F} = 4xz \mathbf{i} - y^2 \mathbf{j} + yz \mathbf{k}$
ja S on sen kuution pinta, jota rajoittavat
tasot $x=0$, $x=1$, $y=0$, $y=1$, $z=0$, $z=1$.