

- MAT-10351 Insinöörimatematiikka A 5 (Vattulainen)
MAT-10352 Insinöörimatematiikka B 5 (Pajunen)
MAT-10353 Insinöörimatematiikka C 5 (Vehmanen)
MAT-10354 Insinöörimatematiikka D 5 (Perttula)
MAT-10355 Insinöörimatematiikka E 5 (Pirttimäki)

Tentti 6.11.2006

- Ei laskimia, ei omaa kirjallista materiaalia.
-

1. Laske tasointegraalin

$$\iint_A e^{2y} dydx$$

arvo, kun integroimisjoukko A on kolmio kärkipisteinään pisteet $(0, 0)$, $(2, 3)$ ja $(4, 2)$.

2. Laske paraboloidin $z = 4 - x^2 - y^2$ ja xy -tason väliin jäävän kappaleen massa, kun kappaleen tiheys on $\rho(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2}$.

Vihje: Siirry sopivassa vaiheessa polaari- eli napakoordinaatistoon.

3. Etsi sijoituksella $z = y'$ seuraavan 2. kertaluvun differentiaaliyhtälön yleinen ratkaisu sekä alkuehdot $y(1) = 0$, $y'(1) = 1$ toteuttava ratkaisu, ($x > 0$).

$$xy'' + y' = x^3$$

4. Mikä on differentiaaliyhtälön

$$y''' + 2y'' + 5y' = x + 1$$

yleinen ratkaisu.