

Yo-kirjoituksissa hyväksytty laskin sallittu.

Tehtävät

1. Ratkaise alkuarvotehtävä $y' = xy^2$, $y(2) = 1$.
(Huom. implisiittiratkaisu ei riitä)
2. Etsi differentiaaliyhtälön $y'' + 2y' - 3y = 4x - 2 + e^{-3x}$ yleinen ratkaisu.
3. Tutkitaan käyrää $x = a \cos^3 t$, $y = a \sin^3 t$, $t \in [0, \pi/2]$, missä $a > 0$ vakio.
 - a) Määritä käyrän tangenttivektori.
 - b) Laske käyrän kaarenpituus.
4. Laske viivaintegraali

$$\oint_C \frac{x}{x^2 + y^2} dy - \frac{y}{x^2 + y^2} dx$$

missä käyrä C on yksikköympyrä myötäpäivään kierrettynä.