

MAT-10433 Insinöörimatematiikka C 3u / Hirvonen

Tentti 4.3.2013

Ei laskimia tai kirjallista materiaalia. Kaavakokoelma kääntöpuolella.



Missään tehtävässä pelkän lopputuloksen esittäminen ei riitä, vaan vastauspaperin tulee sisältää päättely, jolla lopputulokseen päädytään.

1. Laske integraali

$$\int_0^1 \frac{-4x^2 + 2x - 2}{(2x + 1)^3} dx.$$

2. (a) Suppeneeko seuraava integraali?

$$\int_0^9 \frac{1}{(9-x)^{\frac{3}{2}}} dx$$

- (b) Ratkaise alkuarvotehtävä

$$y' = y \sin x, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = -3.$$

3. Ratkaise differentiaaliyhtälö

$$y'' - 6y' + 13y = 26x^2 - 11x - 2.$$

4. Suppeneeko sarja? Jos suppenee, onko suppeneminen itseistä?

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k (4k-3)}{k^3 + 2k}$$

KY.

$$\lambda^2 - 6\lambda + 13 = 0$$

$$\lambda = 3 \pm 2i$$