

Differentiaaliyhtälöt sl. 2002

Demot/vko 46

1. Kertauskuulustelun tehtävien tarkastelu.

2. Ratkaise seuraavat differentiaaliyhtälöt:

(a) $8y'' + 14y' - 15y = 0$

(b) $y'' + 2y' + 4y = 0$

(c) $64y'' - 48y' + 17y = 0$

3. Ratkaise seuraavat alkuarvotehtävät:

(a) $y'' + 2y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 2\sqrt{2}$

(b) $y'' - \sqrt{2}y' + y = 0$, $y(0) = \sqrt{2}$, $y'(0) = 0$.

4. Osoita, että differentiaaliyhtälön

$$y'' - 2ay' + (a^2 + b^2)y = 0$$

yleinen ratkaisu voidaan esittää muodossa

$$y(x) = C_1 e^{ax} \cos(bx + C_2),$$

missä C_1, C_2 ovat mielivaltaisia reaalivakioita.