

Differentiaaliyhtälöt sl. 2002

Demot/vko 39

Ratkaise seuraavat lineaariset differentiaaliyhtälöt käyttäen luennoilla esitettyjä menetelmiä. Tarkista tulos MAPLE:lla. Piirrä myös ratkaisuparven graafinen esitys.

1. $y' + 3y = x$

2. $xy' + 3y = x \sin x$,

(a) kun $x > 0$,

(b) kun $x < 0$.

3. $y' - 5y = \cos x$

4. $y' + y \sin x = x$

Ratkaise seuraavat alkuarvotehtävät:

5. $y' + 2xy = e^{-x^2}$, $y(0) = -1$

6. $y' = 2y + 1 + x^2$, $y(1) = 0$

7. $y' = \frac{2}{x}y + 2x^3$, $y(2) = 20$

8. $(1 + x^2)y' - xy = 0$, $y(0) = 1$