
Differentiaaliyhtälöt**Syksy 2007****Harjoitus 13**

1. Olkoon $\lambda > 0$. Osoita, että $C(\lambda)$ on lineaariavaruus.

2. Laske funktion f Laplace-muunnos, kun

$$(a) f(x) = x - 2e^{3x}, \quad (b) f(x) = (1+x)^3, \quad (c) f(x) = xe^x.$$

3. Minkä funktion Laplace-muunnos on

$$(a) \frac{3}{s-4}, \quad (b) \frac{3}{(s+1)^5}, \quad (c) \frac{3s+1}{s^2+4}?$$

4. Minkä funktion Laplace-muunnos on

$$(a) \frac{1}{s(s-3)}, \quad (b) \frac{1}{s(s^2+4)}?$$

5. Ratkaise alkuarvotehtävä

$$y'' + 4y' + 3y = 1; \quad y(0) = y'(0) = 0$$

Laplace-muunnosten avulla.