

Exercice1_SDZ

January 26, 2022

1 Série 7 - Exercice 1

1. Utiliser les propriétés de la transformée de Laplace et les formules présentées dans le tableau pour trouver la transformée de Laplace de la fonction.

(a) $f(t) = 3 + t^2$

(b) $f(t) = e^{-2t}[\sinh(4t) + \cosh(3t)]$

(c) $f(t) = \pi\sqrt{2t}$

(d) $f(t) = \cos^2(at)$, (indice: utiliser une identité trigonométrique)

(e) $f(t) = \sin(at) \cos(at)$

1.1 (a)

$$F(s) = \frac{3}{s} + \frac{2}{s^3}$$

1.2 (b)

$$F(s) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{s-2} + \frac{1}{s-1} - \frac{1}{s+6} + \frac{1}{s+5} \right)$$

1.3 (c)

$$F(s) = \pi \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt{\pi} s^{-3/2}$$

1.4 (d)

$$f(t) = \cos^2(at) = \frac{1 + \cos(2at)}{2}$$

$$F(s) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{s} + \frac{s}{s^2 + (2a)^2} \right)$$

1.5 (e)

$$f(t) = \sin(at) \cos(at) = \frac{1}{2} (\sin(2at) - \sin(0)) = \frac{1}{2} \sin(2at)$$

$$F(s) = \frac{1}{2} \frac{2a}{s^2 + (2a)^2}$$