

EXERCICE 1 Déterminer les transformées des fonctions suivantes :

$$f_1(t) = (3t - 5) \times U(t)$$

$$f_2(t) = (t - 1) \times U(t - 1)$$

$$f_3(t) = t \times e^{-5t} \times U(t)$$

$$f_4(t) = 7 \cos(2t) \times U(t)$$

$$f_5(t) = 2 \sin\left(t - \frac{\pi}{4}\right) \times U\left(t - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$f_6(t) = 3 \cos(5t) \times e^{-3t} U(t)$$

$$f_7(t) = 4 \sin\left(t - \frac{\pi}{3}\right) \times e^{-t + \frac{\pi}{3}} \times U(t)$$

$$f_8(t) = (2t - 1) \times e^{-t} \times U(t - 1)$$

EXERCICE 2 Déterminer les originales des fonctions suivantes :

$$F_1(p) = \frac{7}{3p + 2}$$

$$F_3(p) = \frac{1}{p + 2} \times e^{-3p}$$

$$F_3(p) = \frac{4p}{(p - 1)(p + 2)}$$

$$F_4(p) = \frac{1}{p^2 + 9} \times (1 - e^{-p\pi/3})$$

$$F_5(p) = \frac{7}{(p + 1)^2}$$

$$F_6(p) = \frac{1}{p^2 - 25}$$

$$F_7(p) = \frac{1}{(p + 1)^2 + 9}$$

$$F_8(p) = \frac{5}{(p + 1)^2 - 9}$$

EXERCICE 3 En utilisant la transformée de Laplace, résoudre l'équation différentielle :

$$y'' + 2y' + 5y = \cos(t)e^{-t}U(t)$$

Sachant que $y(0) = 5$ et $y'(0) = 0$