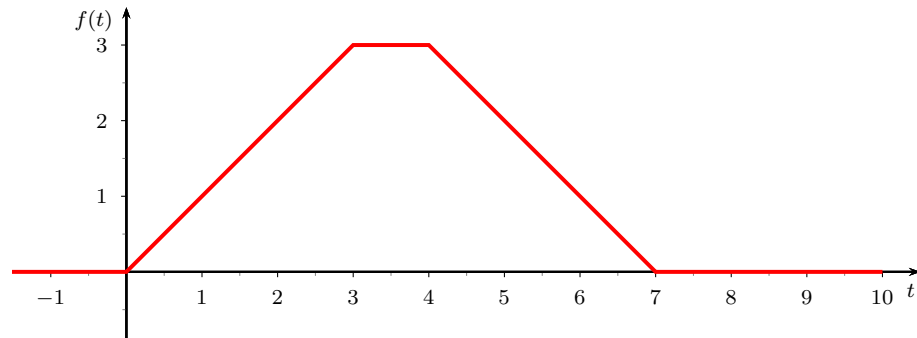
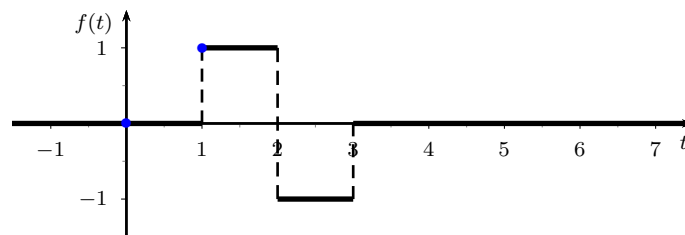


EXERCICE 1 Dessiner la courbe représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(t) = t \times U(t) - (t - 3) \times U(t - 3) - (t - 4) \times U(t - 4) + (t - 7) \times U(t - 7)$$



EXERCICE 2 Quelle est l'expression de la fonction dont le graphe est le suivant ?



$$f(t) = U(t - 1) - 2U(t - 2) + U(t - 3)$$

EXERCICE 3 Calculer les transformées des fonctions suivantes :

$$f(t) = 2t \times U(t) \text{ on a donc : } F(p) = \frac{2}{p^2}$$

$$f(t) = 2 \times U(t - 3) \text{ on a donc : } F(p) = \frac{2}{p} \times e^{-3p}$$

$$f(t) = e^{-(t-1)} \times U(t - 1) \text{ on a donc : } F(p) = \frac{1}{p + 1} e^{-p}$$

$$f(t) = 7 \sin(2t) \times U(t) \text{ on a donc : } F(p) = \frac{14}{p^2 + 4}$$

$$f(t) = 2 \cos(2t) \times U(t) \text{ on a donc : } F(p) = \frac{2p}{p^2 + 4}$$

$$f(t) = t \times U(t) - (t - 2) \times U(t - 2) \text{ on a donc : } F(p) = \frac{1}{p^2} - \frac{1}{p^2} e^{2p}$$

EXERCICE 4 Retrouver les originaux des fonctions suivantes :

$$F(p) = \frac{5p}{p^2 + 4} \text{ on a donc : } f(t) = 5 \cos(2t) \times U(t)$$

$$F(p) = \frac{p+1}{p^2+9} = \frac{p}{p^2+3^2} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{p^2+9} \text{ on a donc : } f(t) = \cos(3t) \times U(t) + \frac{1}{3} \sin(3t) \times U(t)$$

$$F(p) = (1 - e^{-3p}) \times \frac{1}{p^2} = \frac{1}{p^2} - \frac{1}{p^2} \times e^{-3p} \text{ on a donc : } f(t) = t \times U(t) - (t-3) \times U(t-3)$$

$$F(p) = \frac{3}{5p^2} + \frac{2}{3p+1} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{p^2} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{p+\frac{1}{3}} \text{ on a donc } f(t) = \frac{3}{5} \times t \times U(t) + \frac{2}{3} \times e^{-t/3} \times U(t)$$

EXERCICE 5 Déterminer les valeurs telles que :

$$F(p) = \frac{2p+1}{(p+1)(p+3)} = \frac{A}{p+1} + \frac{B}{p+3}$$

$$A = \lim_{p \rightarrow -1} (p+1) \times F(p) = -\frac{1}{2}$$

$$B = \lim_{p \rightarrow -3} (p+3) \times F(p) = \frac{5}{2}$$

$$F(p) = \frac{5}{p(p-3)} = \frac{A}{p} + \frac{B}{p-3}$$

$$A = \lim_{p \rightarrow 0} p \times F(p) = -\frac{5}{3}$$

$$B = \lim_{p \rightarrow 3} (p-3) \times F(p) = \frac{5}{3}$$