

Décomposer en éléments simples la fraction suivante : $F(p) = \frac{p+5}{(p+2)(p-3)}$

Pour trouver A, associé à $(p+2)$ on multiplie $G(p)$ par $(p+2)$ on simplifie et on fait tendre p vers -2

$$\text{On obtient : } (p+2)G(p) = \frac{(p+5)(p+2)}{(p+2)(p-3)} = \frac{A(p+2)}{(p+2)} + \frac{B(p+2)}{p-3}$$

$$\text{puis } (p+2)G(p) = \frac{p+5}{p-3} = A + \frac{B(p+2)}{p-3}$$

$$\text{et enfin } \lim_{p \rightarrow -2} (p+2)G(p) = \frac{3}{-5} = A + 0 \text{ donc } \boxed{A = \frac{-3}{5}}$$

Pour trouver B, associé à $(p-3)$ on multiplie $G(p)$ par $(p-3)$ on simplifie et on fait tendre p vers 3

$$\text{On obtient : } (p-3)G(p) = \frac{(p+5)(p-3)}{(p+2)(p-3)} = \frac{A(p-3)}{(p+2)} + \frac{B(p-3)}{p-3}$$

$$\text{puis } (p-3)G(p) = \frac{p+5}{(p+2)} = \frac{A(p-3)}{(p+2)} + B$$

$$\text{et enfin } \lim_{p \rightarrow 3} (p-3)G(p) = \frac{8}{5} = 0 + B \text{ donc } \boxed{B = \frac{8}{5}}$$

$$\text{On a établi que : } G(p) = \frac{p+5}{(p+2)(p-3)} = \frac{\frac{-3}{5}}{p+2} + \frac{\frac{8}{5}}{p-3}$$

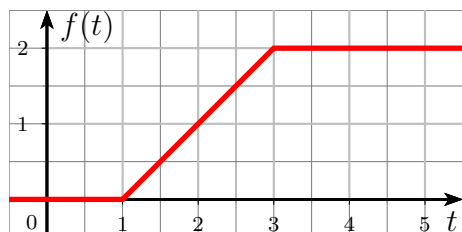
En indiquant la méthode employée, dessiner le graphe de $f(t) = (t-1)U(t-1) - (t-3)U(t-3)$

Si $t < 1$ alors $U(t-1) = U(t-3) = 0$ donc $f(t) = (t-1) \times 0 - (t-3) \times 0 = 0 - 0 = 0$

Si $1 \leq t < 3$ alors $U(t-1) = 1$ et $U(t-3) = 0$ donc $f(t) = (t-1) \times 1 - (t-3) \times 0 = t-1 - 0 = t-1$

Si $3 \leq t$ alors $U(t-1) = U(t-3) = 1$ donc $f(t) = (t-1) \times 1 - (t-3) \times 1 = t-1 - t+3 = 2$

on a donc le dessin suivant :



Simplifier l'expression $f(t) = 2tU(t) + (t-3)U(t-1) + (t+4)U(t-3)$ pour $t \in [1; 3[$

Sur $[1; 3[$, on a : $U(t) = U(t-1) = 1$ et $U(t-3) = 0$

$$\text{donc } f(t) = 2t \times 1 + (t-3) \times 1 + (t+4) \times 0 = 2t + t - 3 = 3t - 3$$

Décomposer en éléments simples la fraction suivante : $F(p) = \frac{p-2}{(p-1)(p+3)}$

Pour trouver A, associé à $(p-1)$ on multiplie $G(p)$ par $(p-1)$ on simplifie et on fait tendre p vers 1

$$\text{On obtient : } (p-1)G(p) = \frac{(p-2)(p-1)}{(p-1)(p+3)} = \frac{A(p-1)}{(p-1)} + \frac{B(p-1)}{p+3}$$

$$\text{puis } (p-1)G(p) = \frac{p-2}{p+3} = A + \frac{B(p-1)}{p+3}$$

$$\text{et enfin } \lim_{p \rightarrow 1} (p-1)G(p) = \frac{-1}{4} = A + 0 \text{ donc } \boxed{A = \frac{-1}{4}}$$

Pour trouver B, associé à $(p+3)$ on multiplie $G(p)$ par $(p+3)$ on simplifie et on fait tendre p vers -3

$$\text{On obtient : } (p+3)G(p) = \frac{(p-2)(p+3)}{(p-1)(p+3)} = \frac{A(p+3)}{(p-1)} + \frac{B(p+3)}{p+3}$$

$$\text{puis } (p+3)G(p) = \frac{p-2}{(p-1)} = \frac{A(p+3)}{(p-1)} + B$$

$$\text{et enfin } \lim_{p \rightarrow -3} (p+3)G(p) = \frac{-5}{-4} = 0 + B \text{ donc } \boxed{B = \frac{5}{4}}$$

$$\text{On a établi que : } G(p) = \frac{p-2}{(p-1)(p+3)} = \frac{\frac{-1}{4}}{p-1} + \frac{\frac{5}{4}}{p+3}$$

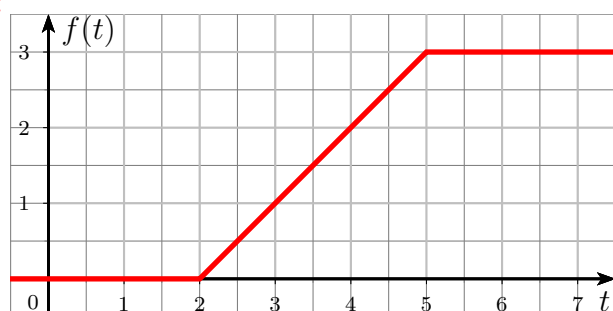
En indiquant la méthode employée, dessiner le graphe de $f(t) = (t-2)U(t-2) - (t-5)U(t-5)$

Si $t < 2$ alors $U(t-2) = U(t-5) = 0$ donc $f(t) = (t-2) \times 0 - (t-5) \times 0 = 0 - 0 = 0$

Si $2 \leq t < 5$ alors $U(t-2) = 1$ et $U(t-5) = 0$ donc $f(t) = (t-2) \times 1 - (t-5) \times 0 = t-2 - 0 = t-2$

Si $5 \leq t$ alors $U(t-2) = U(t-5) = 1$ donc $f(t) = (t-2) \times 1 - (t-5) \times 1 = t-2 - t+5 = 3$

on a donc le dessin suivant :



Simplifier l'expression $f(t) = 2tU(t) - (2t-1)U(t-1) + (t+4)U(t-2)$ pour $t \in [1; 2[$

Sur $[1; 2[$, on a : $U(t) = U(t-1) = 1$ et $U(t-2) = 0$

$$\text{donc } f(t) = 2t \times 1 - (2t-1) \times 1 + (t+4) \times 0 = 2t - 2t + 1 = 1$$

Décomposer en éléments simples la fraction suivante : $F(p) = \frac{p-3}{(p-2)(p+3)}$

Pour trouver A, associé à $(p-2)$ on multiplie $G(p)$ par $(p-2)$ on simplifie et on fait tendre p vers 2

$$\text{On obtient : } (p-2)G(p) = \frac{(p-3)(p-2)}{(p-2)(p+3)} = \frac{A(p-2)}{(p-2)} + \frac{B(p-2)}{p+3}$$

$$\text{puis } (p-2)G(p) = \frac{p-3}{p+3} = A + \frac{B(p-2)}{p+3}$$

$$\text{et enfin } \lim_{p \rightarrow 2} (p-2)G(p) = \frac{-1}{5} = A + 0 \text{ donc } \boxed{A = \frac{-1}{5}}$$

Pour trouver B, associé à $(p+3)$ on multiplie $G(p)$ par $(p+3)$ on simplifie et on fait tendre p vers -3

$$\text{On obtient : } (p+3)G(p) = \frac{(p-3)(p+3)}{(p-2)(p+3)} = \frac{A(p+3)}{(p-2)} + \frac{B(p+3)}{p+3} \text{ puis } (p+3)G(p) = \frac{p-3}{(p-2)} =$$

$$\frac{A(p+3)}{(p-2)} + B$$

$$\text{et enfin } \lim_{p \rightarrow -3} (p+3)G(p) = \frac{-6}{-5} = 0 + B \text{ donc } \boxed{B = \frac{6}{5}}$$

$$\text{On a établi que : } G(p) = \frac{p-3}{(p-2)(p+3)} = \frac{\frac{-1}{5}}{p-2} + \frac{\frac{6}{5}}{p+3}$$

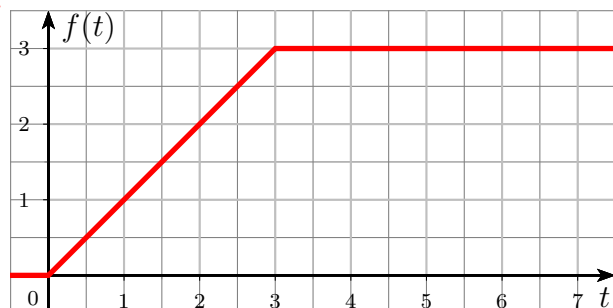
En indiquant la méthode employée, dessiner le graphe de $f(t) = tU(t) - (t-3)U(t-3)$

Si $t < 0$ alors $U(t) = U(t-3) = 0$ donc $f(t) = t \times 0 - (t-3) \times 0 = 0 - 0 = 0$

Si $0 \leq t < 3$ alors $U(t) = 1$ et $U(t-3) = 0$ donc $f(t) = t \times 1 - (t-3) \times 0 = t - 0 = t$

Si $3 \leq t$ alors $U(t) = U(t-3) = 1$ donc $f(t) = t \times 1 - (t-3) \times 1 = t - t + 3 = 3$

on a donc le dessin suivant :



Simplifier l'expression $f(t) = tU(t) - 2(t-3)U(t-1) + (t+4)U(t-2)$ pour $t \in [1; 2[$

Sur $[1; 2[$, on a : $U(t) = U(t-1) = 1$ et $U(t-2) = 0$

$$\text{donc } f(t) = t \times 1 - 2(t-3) \times 1 + (t+4) \times 0 = t - 2t + 6 = -t + 6$$

Décomposer en éléments simples la fraction suivante : $F(p) = \frac{p-1}{(p-4)(p+2)}$

Pour trouver A, associé à $(p-4)$ on multiplie $G(p)$ par $(p-4)$ on simplifie et on fait tendre p vers 4

$$\text{On obtient : } (p-4)G(p) = \frac{(p-1)(p-4)}{(p-4)(p+2)} = \frac{A(p-4)}{(p-4)} + \frac{B(p-4)}{p+2}$$

$$\text{puis } (p-4)G(p) = \frac{p-1}{p+2} = A + \frac{B(p-4)}{p+2}$$

$$\text{et enfin } \lim_{p \rightarrow 4} (p-4)G(p) = \frac{3}{6} = A + 0 \text{ donc } \boxed{A = \frac{1}{2}}$$

Pour trouver B, associé à $(p+2)$ on multiplie $G(p)$ par $(p+2)$ on simplifie et on fait tendre p vers -2

$$\text{On obtient : } (p+2)G(p) = \frac{(p-1)(p+2)}{(p-4)(p+2)} = \frac{A(p+2)}{(p-4)} + \frac{B(p+2)}{p+2}$$

$$\text{puis } (p+2)G(p) = \frac{p-1}{(p-4)} = \frac{A(p+2)}{(p-4)} + B$$

$$\text{et enfin } \lim_{p \rightarrow -2} (p+2)G(p) = \frac{-3}{-6} = 0 + B \text{ donc } \boxed{B = \frac{1}{2}}$$

$$\text{On a établi que : } G(p) = \frac{p-1}{(p-4)(p+2)} = \frac{\frac{1}{2}}{p-4} + \frac{\frac{1}{2}}{p+2}$$

En indiquant la méthode employée, dessiner le graphe de $f(t) = tU(t) - (t-2)U(t-2)$

Si $t < 0$ alors $U(t) = U(t-2) = 0$ donc $f(t) = t \times 0 - (t-2) \times 0 = 0 - 0 = 0$

Si $0 \leq t < 2$ alors $U(t) = 1$ et $U(t-2) = 0$ donc $f(t) = t \times 1 - (t-2) \times 0 = t - 0 = t$

Si $3 \leq t$ alors $U(t) = U(t-2) = 1$ donc $f(t) = t \times 1 - (t-2) \times 1 = t - t + 2 = 2$

on a donc le dessin suivant :



Simplifier l'expression $f(t) = 3tU(t) - (2t-3)U(t-1) + (t+4)U(t-5)$ pour $t \in [1; 5[$

Sur $[1; 5[$, on a : $U(t) = U(t-1) = 1$ et $U(t-5) = 0$

$$\text{donc } f(t) = 3t \times 1 - (2t-3) \times 1 + (t+4) \times 0 = 3t - 2t + 3 = -t + 3$$