

Exercices de recherche de transformée de Laplace: (fiche 1)

A l'aide du formulaire, déterminer les transformées de Laplace des fonctions causales suivantes:

a) $f(t) = 5 \cdot U(t)$.

b) $f(t) = \cos(5t) \cdot U(t)$.

c) $f(t) = (t^2 - 7t) \cdot U(t)$.

d) $f(t) = (\cos(4t) - 3\sin(2t)) \cdot U(t)$.

e) $f(t) = t^2 e^{-t} \cdot U(t)$.

f) $f(t) = \cos\left(t - \frac{\pi}{6}\right) U\left(t - \frac{\pi}{6}\right)$.

g) $f(t) = e^{-t} \cos(t) U(t)$.

Corrigé

a) $f(t) = 5 \cdot U(t)$ donc $F(p) = \frac{5}{p}$.

b) $f(t) = \cos(5t) \cdot U(t)$ donc $F(p) = \frac{p}{p^2 + 25}$.

c) $f(t) = (t^2 - 7t) \cdot U(t) = t^2 U(t) - 7t U(t)$ donc $F(p) = \frac{2}{p^3} - \frac{7}{p^2}$.

d) $f(t) = (\cos(4t) - 3\sin(2t)) \cdot U(t)$ donc $F(p) = \frac{p}{p^2 + 16} - \frac{6}{p^2 + 4}$.

e) $f(t) = t^2 e^{-t} \cdot U(t)$ donc $F(p) = \frac{2}{(p+1)^3}$.

f) $f(t) = \cos\left(t - \frac{\pi}{6}\right) U\left(t - \frac{\pi}{6}\right)$ donc $F(p) = \frac{p}{p^2 + 1} e^{-\frac{\pi}{6} \times p}$.

g) $f(t) = e^{-t} \cos(t) U(t)$ donc $F(p) = \frac{p+1}{(p+1)^2 + 1}$.