Transformées de Laplace (fiche n°3)

EXERCICE 1 Calculer les transformées

$f_1(t) = (t^2 - 2t + 3)U(t)$

$f_2(t) = \cos(3t)U(t)$

$f_3(t) = \sin(3t)U(t)e^{-5t}$

$f_4(t) = \cos\left(2t - \frac{\pi}{4}\right)U(t)$

$f_5(t) = U(t-2) - U(t)$

$f_6(t) = (t-1)U(t-1) - 2(t-2)U(t-2) + (t-3)U(t-3)$

EXERCICE 2 Retrouver les originaux

$F_1(p) = \dfrac{1}{p(p+1)}$

$F_2(p) = \dfrac{1}{p^2(p+1)}$

$F_3(p) = \dfrac{p}{p^2+5}$

$F_4(p) = \dfrac{p}{(p+2)^2+5}$

$F_5(p) = \dfrac{1}{p(p+1)}(1 - e^{-\pi p})$

EXERCICE 3 Résoudre avec Laplace

1) $y' + 2y = 3U(t)$ sachant que $y(0) = 1$

2) $y'' - 2y' + 2y = 5U(t)$ sachant que $y(0) = 1$ et $y'(0) = 0$