
MATHEMATIQUES dernier CR!!

R&T Saint-Malo - 1ère année par apprentissage - 2006/2007 - Durée : 2h



Documents autorisés : une feuille A4 manuscrite recto/verso.

Calculatrices interdites.

Les exercices et les questions sont indépendants. Le barème est indicatif et sans engagement.

Dans toute la suite, $H(t)$ représente la fonction de Heaviside.

I. 5 points Calculer la transformée de Laplace des fonctions causales ci-dessous :

1°. $f(t) = e^{-3t}H(t)$ 2°. $g(t) = (1-t)H(t)$ 3°. $h(t) = t \times 1_{[1,+\infty[}(t)$

II. 10 points

Déterminer les originaux des fonctions ci-dessous :

1°. $\frac{1}{p(p+4)}$ 2°. $\frac{4}{p(p^2+4)}$ 3°. $\frac{e^{-p}}{p+2}$ 4°. $\frac{p}{p^2+p+1}$ 5°. $\frac{p^2}{p^2-2p+2}$

III. 5 points Résoudre les équations ci-dessous par la méthode de Laplace :

1°. $\begin{cases} y' + 2y = e^t \times H(t) \\ y(0) = 1 \end{cases}$ 2°. $\begin{cases} y'' + y = \cos t \times H(t) \\ y(0) = 1; y'(0) = 0 \end{cases}$