

**MAT 2784 A    Devoir # 6**  
**Pour pratique ...**

Trouvez la Transformé de Laplace des fonctions suivantes:

1.  $e^{2t} \cos(3t)$     2.  $u_1(t) (t^2 + 3t - 4)$     3.  $te^{-t} \sin(2t)$

Trouvez la Transformé de Laplace inverse des fonctions suivantes:

4.  $\frac{13}{s^2 - 4s + 13}$     5.  $e^{-3s} \frac{6s + 2}{s^2 - s - 6}$

Utilisez la Transformé de Laplace pour résoudre les problèmes à condition initiale suivant:

6.  $y'' - y' - 6y = \begin{cases} 0 & \text{si } 0 < t < 2; \\ e^t & \text{si } t > 2 \end{cases}$ ,  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = 4$   
7.  $y'' + 9y = \delta_\pi(t)$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = 2$

8. Utilisez la méthode d'Euler améliorée avec  $h = 0.2$  pour approcher (à 4 décimales près) la solution de  $y' = -2xy$ ,  $y(0) = 3$  pour  $0 \leq x \leq 1$ .

Comparez votre résultat avec la valeur réelle en calculant  
| vraie valeur - valeur approchée |.

9. Utilisez la méthode de Runge-Kutta d'ordre 4 avec  $h = 0.25$  pour approcher (à 6 décimales près) la solution de  $y' = -2xy$ ,  $y(0) = 3$  on  $0 \leq x \leq 1$ .

Comparez votre résultat avec la valeur réelle en calculant  
| vraie valeur - valeur approchée |.