

Nom :

Prénom :

Test de cours sur les équations différentielles linéaires à coefficients constants

NOTE :

1. Calculez la dérivée de la fonction définie par $f(x) = \frac{e^{-ix}}{1+ix^2}$

2. On pose : $f(x) = x \sin(x)$. Montrez que f est solution d'une équation différentielle de la forme $y'' + y = g(x)$ où l'on précisera $g(x)$

3. Déterminez et résolvez l'équation caractéristique associée à l'équation différentielle : $y'' + iy' + y = 0$, puis donnez l'ensemble des solutions de cette équation différentielle

4. Donnez la forme des solutions réelles de l'équation différentielle réelle : $ay'' + by' + cy = 0$ suivant la valeur du discriminant de l'équation caractéristique :

5. Donnez la forme des solutions de l'équation différentielle : $y'' + y = 0$

6. Énoncez le principe de superposition

7. Résolvez l'équation différentielle : $3y' - 5y = \cos(x)$

8. Résolvez l'équation différentielle : $y'' - 4y' + 4y = 1$

