

Devoir Maison 6 - Préparation au DS8

Ce devoir est facultatif et en auto-correction.

Le corrigé sera mis en ligne sur le cahier de texte de maths pendant les vacances.

Question 1 : Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $iz^2 + 2iz - 1 = 0$.

Question 2 : Résoudre l'équation différentielle $xy' - 2y = -x^2 \ln(x)$ sur \mathbb{R}^{+*} .

Question 3 : Résoudre l'équation différentielle $y'' + y' - 2y = 3t + 1$ avec les conditions $\begin{cases} y(0) = 1 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$.

Question 4 : Calculer les trois intégrales suivantes :

$$I_1 = \int_0^1 \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1} dx \quad ; \quad I_2 = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^3(x) dx \quad ; \quad I_3 = \int_0^1 (t + 3)e^{1-2t} dt$$

Question 5 : A l'aide d'un changement de variable, calculer $I_4 = \int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{\text{Arcsin}(x)}{1-x^2}} dx$.

Question 5 : Soit $x \in \mathbb{R}$. Factoriser $\sin(3x) - \sin(5x)$.

Question 6 : Factoriser au maximum $X^4 + 3X^3 + 3X^2 + 3X + 2$.

Question 7 : Inverser la matrice $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 5 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$.

Question 8 : Résoudre par opérations sur les lignes le système $\begin{cases} 2x + 4y + z = 5 \\ x - y + 2z = 1 \\ 3x - z = 2 \end{cases}$

Question 9 : Discuter, en fonction du réel α , le nombre de solutions de l'équation $\frac{x^2}{x-2} = \alpha$.

Question 10 : Poser la division euclidienne de $X^4 + X$ par $2X^3 + 5X^2 + 3X + 2$.