

DS n°3 : Fiche de calculs

Durée : 60 minutes, calculatrices et documents interdits

Nom et prénom :

Note :

Porter directement les réponses sur la feuille, sans justification.

Nombres complexes

Déterminer les ensemble de solutions complexes de chacune des équations suivantes.

$$z^7 = 3 + 3i :$$

(1)

$$z^2 = -21 + 20i :$$

(2)

$$z^2 + (1 - 2i)z - i - 3 = 0 :$$

(3)

$$z^3 + (-1 + i)z^2 + (2 - i)z - 2 = 0 :$$

(4)

$$|z| = |z + 2i| = 3 :$$

(5)

Donner les éléments caractéristiques de $z \mapsto (1 + i\sqrt{3})z - 3 + 5i$.

(6)

Intégration

Donner une primitive de Arcsin :

(7)

Calculer les intégrales suivantes.

$$\int_0^2 (3t + 1)e^{-t} dt = \boxed{} \quad (8)$$

$$\int_1^2 t^2 \ln(t) dt = \boxed{} \quad (9)$$

$$\int_0^{\pi/2} \cos^5(t) \, dt = \quad (10)$$

$$\int_0^1 \frac{dt}{1 + 3e^{-t}} =$$

Équations différentielles

Soit $(\mathcal{E}) : (1+x^2)y' + 2xy = \ln(2x)$. L'ensemble des solutions homogènes réelles de (\mathcal{E}) est

$$\square$$

et une solution particulière de (\mathcal{E}) est

$$\left[\begin{array}{c} \text{[Empty Box]} \end{array} \right] . \quad (13)$$

L'unique solution y de (\mathcal{E}) vérifiant $y(2) = 6$ est

$$\left[\frac{1}{\Gamma} \sum_{j=0}^{J-1} \left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \right) u_j \right] = 0. \quad (14)$$

Soit $(\mathcal{F}) : y'' - 2y' + 2y = 2x$. L'ensemble des solutions de (\mathcal{F}) est

[illegible]

L'unique solution y de (\mathcal{F}) vérifiant $y(0) = 0$ et $y'(0) = 1$ est

[illegible]

— FIN —