

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.

Calculs d'intégrales et de primitives

Calculer les intégrales et primitives suivantes.

$$\int_0^1 (3t^2 - 2t + 5)e^t dt = \boxed{\hspace{10cm}} \quad (1)$$

$$\int_{-1}^0 \frac{1}{2t^2 + 2t + 1} dt = \boxed{\hspace{10cm}} \quad (2)$$

$$\int^x \frac{\sin(t)}{\cos^3(t)} dt = \boxed{\hspace{10cm}} \quad (3)$$

$$\int_1^3 \frac{\text{Arctan}(\sqrt{t})}{\sqrt{t}} dt = \boxed{\hspace{10cm}} \quad (4)$$

Équations différentielles

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

$$\boxed{\hspace{10cm}} \quad (5)$$

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

$$\boxed{\hspace{10cm}} . \quad (6)$$

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

$$\boxed{\hspace{10cm}} . \quad (7)$$

On considère l'équation différentielle (\mathcal{F}) : $y'' + 4y' + 5y = xe^{-x}$ d'inconnue $y \in \mathscr{C}^2(\mathbb{R}, \mathbb{R})$. Alors l'ensemble des solutions de l'équation homogène associée à (\mathcal{F}) est

(8)

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

(9)

Ensembles, applications

Déterminer l'ensemble de parties suivant.

$$\mathcal{P}(\{42; 1515\}) = \boxed{\quad} . \quad (10)$$

Soit $f : \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$.
 $x \mapsto \frac{2x+3}{x-1}$

Répondre «Oui» ou «Non» : f est-elle

injective ?

(11)

surjective ?

(12)

Déterminer les parties suivantes.

$$f([2, 6]) = \boxed{\quad} \quad (13)$$

$$f^\leftarrow([1, 7]) = \boxed{\quad} \quad (14)$$

Calcul matriciel

Soit $n \in \mathbb{N}^*$ et $A = \begin{pmatrix} 4 & -4 & 6 \\ 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. On pose $B = A - 2I_3$, calculer :

$$B^2 = \boxed{\quad} \quad (15) \quad A^n = \boxed{\quad} \quad (16)$$

— FIN —