Contrôle de cours 7 - Calculs de primitives / EDL - Sujet A
Mardi 17 novembre 2026

Nom et prénom :

.....

Durée : 15 minutes.
L'usage de la calculatrice est interdit.

Question 1 (2 pts)

Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'équation différentielle $y' + \cos(3t)\,y = 0$.

Question 2 (5 pts)

1. Calculer $\displaystyle\int_1^t \ln(x)\,\mathrm{d}x$ pour $t > 0$.

2. Résoudre sur $]0, +\infty[$ l'équation différentielle $\mathscr{E} : y' - 3y = \ln(t)\,\mathrm{e}^{3t}$.

Question 3 (2 pts)

Soient $a, b, c \in \mathbb{R}$ avec $a \neq 0$ et $(H) : ay'' + by' + c = 0$.

1. Décrire l'ensemble des solutions de (H) à valeurs complexes.

2. Décrire l'ensemble des solutions de (H) à valeurs réelles.

Question 4 (2 pts)

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, sans justification.

1. Si y est une solution de $y' + 2y = \mathrm{e}^{-2t}$ alors il existe $C \in \mathbb{R}$ tel que $\forall t \in \mathbb{R}$, $y(t) = (t + C)\,\mathrm{e}^{-2t}$.
   ☐ Vrai ☐ Faux
2. Une solution particulière de $y'' - 4y' + 4y = \mathrm{e}^{2t}$ peut être recherchée sous la forme $y_P : t \mapsto a\mathrm{e}^{2t}$.
   ☐ Vrai ☐ Faux
3. Si y est une solution de $y'' - 3y' + 2y = 0$ vérifiant $y(0) = 0$, alors il existe $C \in \mathbb{R}$ tel que $\forall t \in \mathbb{R}$, $y(t) = C\left(\mathrm{e}^{2t} - \mathrm{e}^{t}\right)$.
   ☐ Vrai ☐ Faux
4. Si y vérifie $y'' - y' = 0$, alors il existe $A, B \in \mathbb{R}$ tels que $y : t \mapsto A\mathrm{e}^{t} + B\mathrm{e}^{-t}$. ☐ Vrai ☐ Faux
   ☐

Contrôle de cours 7 - Calculs de primitives / EDL - Sujet B
Mardi 17 novembre 2026

Nom et prénom :

.....

Durée : 15 minutes.
L'usage de la calculatrice est interdit.

Question 1 (2 pts)

Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'équation différentielle $y' + \dfrac{1}{1+t^2}y = 0$.

Question 2 (5 pts)

1. Calculer $\displaystyle\int_0^t \arctan(x)\mathrm{d}x$ pour $t \in \mathbb{R}$.

2. Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'équation différentielle $\mathscr{E} : y' - 2y = \arctan(t)e^{2t}$

Question 3 (2 pts)

Soient $a, b, c \in \mathbb{R}$ avec $a \neq 0$ et $(H) : ay'' + by' + c = 0$.

1. Décrire l'ensemble des solutions de (H) à valeurs complexes.

2. Décrire l'ensemble des solutions de (H) à valeurs réelles.

Question 4 (2 pts)

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, sans justification.

1. Si y est une solution sur $]0, +\infty[$ de $y' - \dfrac{1}{t}y = t^2$ alors il existe $C \in \mathbb{R}$ tel que $\forall t \in]0, +\infty[$, $y(t) = t^3 + Ct$.
   ☐ Vrai ☐ Faux
2. Une solution de $y'' + 2y' + y = \mathrm{e}^{-t}$ peut être recherchée sous la forme $y_P : t \mapsto a\mathrm{e}^{-t}$.
   ☐ Vrai ☐ Faux
3. Si y est une solution de $y'' - y' - 2y = 0$ telle que $y(0) = 1$ et $y'(0) = 0$, alors $y(t) = \dfrac{2}{3}\mathrm{e}^{2t} + \dfrac{1}{3}\mathrm{e}^{-t}$.
   ☐ Vrai ☐ Faux
4. Si y est une solution de $y'' - 4y' = 0$, alors il existe $A, B \in \mathbb{R}$ tels que $y : t \mapsto A + B\mathrm{e}^{4t}$.
   ☐ Vrai ☐ Faux