

Nom:

Prénom:

Exercice 1 ▶

Calculs de Primitives Usuelles: Déterminer une primitive F pour chacune des fonctions suivantes définies sur \mathbb{R} . N’oubliez pas la constante d’intégration k .

- 1. $f(x) = 4x^3 - 6x^2 + 2$
- 2. $g(x) = 5e^x$
- 3. $h(x) = 3 \cos(x) + 2 \sin(x)$
- 4. $k(x) = e^{-2x}$

Exercice 2 ▶

Primitive particulière et Exponentielle: On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(t) = 12e^{-4t}$$

- 1. Déterminer la forme générale des primitives F de la fonction f sur \mathbb{R} .
- 2. Déterminer la primitive particulière F_0 qui vérifie la condition initiale : $F_0(0) = 10$.
- 3. En déduire l’expression complète de $F_0(t)$.

Exercice 3 ▶

Condition Initiale (Logarithme): Soit la fonction g définie sur $]0; +\infty[$ par $g(x) = \frac{1}{x} + 1$.

- 1. Donnez la forme générale des primitives G de la fonction g .
- 2. Déterminez la primitive particulière G_0 telle que $G_0(1) = 5$.
- 3. Calculez la valeur exacte de $G_0(e)$.

Exercice 4 ▶

Application aux Sciences Physiques: Dans un circuit électronique (charge d’un condensateur), l’intensité du courant est donnée par $i(t) = C \frac{du}{dt}$. On considère un composant où l’intensité est $i(t) = 0,05 \sin(100\pi t)$ avec $C = 500\mu F$.

- 1. Sachant que la tension $u(t)$ est une primitive de $\frac{i(t)}{C}$, déterminez l’expression de $u(t)$.
- 2. Si le condensateur est initialement déchargé ($u(0) = 0$), déterminez la valeur de la constante d’intégration.