

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. ....