

## Primitive

### Exercice 1:

Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes :

a.  $f(x) = 12x^3 + 6x$  sur  $\mathbb{R}$ .

b.  $g(x) = \frac{1}{x} + 8$  sur  $]0; +\infty[$ .

c.  $h(x) = \frac{1}{x^2} + e^x$  sur  $]0; +\infty[$ .

d.  $k(x) = -6 + x^2 + \frac{1}{\sqrt{x}}$  sur  $]0; +\infty[$ .

### Exercice 2:

Soit  $f$  une fonction qui admet une primitive  $F$  sur un intervalle  $I$ . Démontrer que :

a. La fonction  $G$  définie sur  $I$  par  $G(x) = F(x) + c$ , où  $c$  est un réel est aussi une primitive de  $f$  sur  $I$ .

b. Toute primitive de  $f$  sur  $I$  est de la forme  $F + c$ .

c.  $x_0 \in I$  et  $c$  un nombre réel. Il existe une unique primitive  $F$  de  $f$  sur  $I$  tel que  $F(x_0) = c$ .

### Exercice 3:

Compléter le tableau ci-dessous :

| Fonction définie par $f(x) = \dots$                      | Une primitive de $f$ est définie par $F(x) = \dots$ | sur $I = \dots$ |
|--|---|-----------------|
| $x^n$ où $n \in \mathbb{N}$                              |   |                 |
| $\frac{1}{x^n}$ où $n \in \mathbb{N} \setminus \{0; 1\}$ |   |                 |
| $\frac{1}{\sqrt{x}}$                                     |   |                 |
| $\frac{1}{x}$  |   |                 |
| $\cos x$   |   |                 |
| $\sin x$   |   |                 |

### Exercice 4:

Compléter le tableau ci-dessous où  $u$  désigne une fonction dérivable sur  $I$ .

| Fonction définie par $f(x) = \dots$                       | Une primitive de $f$ est définie par $F(x) = \dots$ | Conditions |
|---|---|------------|
| $\frac{u'}{u^2}$  |   |            |
| $u' \cdot u^n$ où $n \in \mathbb{N}$                      |   |            |
| $\frac{u'}{u^n}$ où $n \in \mathbb{N} \setminus \{0; 1\}$ |   |            |
| $\frac{u'}{\sqrt{u}}$                                     |   |            |
| $\frac{u'}{u}$  |   |            |
| $u'e^u$   |   |            |