

Exercices — Fonctions primitives

Chapitre 4

Exercice 1. Déterminer une primitive :

1. $f(x) = 3x^2 - 5x + 1$;
2. $f(x) = \cos x + \sin x$;
3. $f(x) = \frac{1}{x^2}$ (sur $]0, +\infty[$) ;
4. $f(x) = \sqrt{x}$ (sur \mathbb{R}_+).

Exercice 2. Déterminer une primitive en reconnaissant $u'u^n$ ou $\frac{u'}{u}$:

1. $f(x) = 2x(x^2 + 1)^4$;
2. $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$;
3. $f(x) = \cos x \times \sin^2 x$;
4. $f(x) = \frac{2x+3}{x^2+3x+2}$.

Exercice 3. Déterminer la primitive F vérifiant la condition :

1. $f(x) = x - 1$, $F(2) = 0$;
2. $f(x) = \cos(2x)$, $F(0) = 1$;
3. $f(x) = 3x^2 - 2$, $F(-1) = 5$.

Exercice 4. Soit $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2}$ sur $]0, +\infty[$. Exprimer $f(x)$ sous la forme $1 + g(x)$ et en déduire une primitive.

Exercice 5. Déterminer la primitive F de $f(x) = \frac{2}{x-1}$ sur $]1, +\infty[$ vérifiant $F(2) = 0$.

Exercice 6. Primitive sur un intervalle donné :

1. $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$ sur \mathbb{R} (anticipation : arctan, hors programme TC/1BAC mais on admet primitive arctan x) ;
2. $f(x) = e^{3x+2}$ sur \mathbb{R} .

Exercice 7. Soit f continue sur \mathbb{R} . Démontrer que si F et G sont deux primitives de f , alors $G - F$ est constante.