

CONTROLE 15 MN LE 22/10/09

Exercice 1

Déterminer une primitive des fonctions suivantes sur $]0 ; +\infty[$:

a) $f(x) = 2x + 3$

$$F(x) = x^2 + 3x$$

b) $g(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x^4} + x$

$$G(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^3} + x^2/2.$$

c) $h(x) = x^3 + \frac{7}{\sqrt{x}}$

$$H(x) = x^4/4 + 14\sqrt{x}.$$

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{2(x+1)}{(x^2+2x+4)^3}$

a) Déterminer les primitives de f sur \mathbb{R}

Les primitives de f sur \mathbb{R} sont les fonctions F définies sur \mathbb{R} par

$$F(x) = -\frac{1}{2(x^2+2x+4)^2} + C \text{ où } C \text{ est une constante réelle.}$$

b) Déterminer la primitive G de f telle que $G(0) = 0$.

$$G(0) = -\frac{1}{32} + C = 0 \quad \text{d'où } C = 1/32 \text{ et } G(x) = -\frac{1}{2(x^2+2x+4)^2} + 1/32$$

Exercice 3

Déterminer une primitive de la fonction $f(x) = x^2(x^3+2)$

$$U(x) = x^3 + 2 \quad U'(x) = 3x^2 \quad f(x) = \frac{1}{3} [3x^2(x^3+2)] \quad \text{donc } F(x) = (x^3+2)^2/6.$$