

EXERCICE 8

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$ par :

$$f(x) = \frac{3x^2 + 4}{(x^2 - 4)^3}$$

1/ Déterminer deux réels a et b tels que, pour tout x distinct de -2 et de 2 :

$$f(x) = \frac{a}{(x-2)^3} + \frac{b}{(x+2)^3}$$

2/ En déduire une primitive de f sur $] -2 ; 2[$

EXERCICE 9

Soit u une fonction strictement positive et dérivable sur un intervalle I :

1/ Quelle est la dérivée sur I de la fonction $u\sqrt{u}$?

2/ En déduire les primitives sur I de la fonction $u'\sqrt{u}$

3/ Application

Déterminer les primitives sur I de chacune des fonctions suivantes :

a) $f: x \mapsto 2\sqrt{2x+3}$ $I =]-\frac{3}{2}; +\infty[$

b) $f: x \mapsto \sqrt{1-x}$ $I =]-\infty; 1[$

c) $f: x \mapsto x\sqrt{x^2+1}$ $I = \mathbb{R};$

d) $f: x \mapsto (x-1)\sqrt{x^2-2x+1}$ $I =]1; +\infty[$

e) $f: x \mapsto \frac{2x-3}{\sqrt{x-1}}$ $I =]-1; +\infty[$

(On pourra écrire $f(x)$ sous la forme :

$$a\sqrt{x+1} + \frac{b}{\sqrt{x+1}}, \text{ avec } a \text{ et } b \text{ réels})$$