

MODULE: Primitives**Exercice 1:**

Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes f définies par:

a) $f(x) = 2x^3 + 3x - 1$

f) $f(x) = 5(4x - 1)^6$

b) $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} - x\sqrt{2}$

e) $f(x) = \frac{7}{(3x + 2)^3}$

c) $f(x) = \frac{3}{x^2} + \frac{1}{3}x^2$

f) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x + 5}}$

d) $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} - x\sqrt{2}$

g) $f(x) = \frac{x + 1}{\sqrt{x^2 + 2x - 8}}$

e) $f(x) = \frac{3x^3 + 2x^2 + 1}{x^2}$

Exercice 2:

1. Soit g la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par $g(x) = x\sqrt{x}$

Calculer la dérivée de g sur $]0; +\infty[$.

2. Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x}$

Déduire de la première question une primitive de f sur $]0; +\infty[$

Exercice 3:

Soit f la fonction définie sur $] -3; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x}{x+3}$ et F la primitive de f sur $] -3; +\infty[$ qui s'annule en

zéro.

1. Etudier les variations de la fonction F sur $] -3; +\infty[$

2. Etudier le signe de $F(x)$ sur $] -3; +\infty[$.

3. Soit g la fonction définie sur $] -3; +\infty[$ par $g(x) = F(x) - x$

a) Démontrer que g est décroissante sur $] -3; +\infty[$

b) En déduire que: si $x > 0$, alors $F(x) < x$