

Exercice 1

Calculer les dérivées des fonctions suivantes et déterminer leur signe

$$1) f(x) = (3x - 1)^5$$

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

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

$$4) f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$$

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

$$6) f(x) = \frac{1}{3-5x^2}$$

$$7) f(x) = \frac{1}{x^3}$$

$$8) f(x) = \frac{1}{1+\frac{1}{x}}$$

$$9) f(x) = \frac{1}{4+x^2}$$

$$10) f(x) = \frac{2x+1}{4x+1}$$

$$11) f(x) = \frac{x}{1+2x}$$

$$12) f(x) = \frac{5x-1}{x+3}$$

Exercice 2

Calculer les dérivées des fonctions suivantes et déterminer leur signe

$$1) f(x) = \frac{3x-7}{2-5x}$$

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

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

$$4) f(x) = \frac{2x^2-5x+3}{x-3}$$

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

$$6) f(x) = \frac{x}{x+\sqrt{x}}$$

$$7) f(x) = \left(\frac{x-3}{x+1}\right)^2$$

$$8) f(x) = \left(\frac{x}{3-x}\right)^4$$

$$9) f(x) = \sqrt{2x+5}$$

$$10) f(x) = \sqrt{3-x}$$

$$11) f(x) = (x+3)^2 + \sqrt{2+x}$$

$$12) f(x) = \sqrt{x-3} + \sqrt{2x-3}$$

Exercice 3

Calculer les dérivées des fonctions suivantes

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

$$2) f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$$

$$3) f(x) = -\cos x + \sin x$$

$$4) f(x) = \sin^2 x$$

$$5) f(x) = x + \sin x$$

$$6) f(x) = \cos^2 x$$

$$7) f(x) = \cos x \sin x$$

$$8) f(x) = (\sin x + \cos x)^2$$

$$9) f(x) = \sin(2x)$$

$$10) f(x) = \cos(3x)$$

$$11) f(x) = \tan x$$

$$12) f(x) = (x-1)^2(3-x)^3$$

Fiche 3 : exercices à faire à la maison

Exercice type 1 (à imprimer et coller dans le cours)

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

- 1) Etudier les variations de f
- 2) Etudier les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$
- 3) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une seule solution sur $[0 ; 1]$
- 4) En déduire le signe de f sur \mathbb{R}

Exercice type 2 (à imprimer et coller dans le cours)

Soient les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 7x + 5 \text{ et } g(x) = x^2 - x + 7$$

- 1) Etudier les variations de g
- 2) En déduire le signe de g
- 3) Etudier les variations de f