EXERCICE 4A.1

Soit f est une fonction dérivable sur [-3 ; 4] dont voici le tableau de variation :

x	-3		-2		1		4
$f(x)$	1	↗	4	↘	-2	↗	7

1. a. L'équation f(x) = 3 admet-elle une (des) solution(s) sur I ?
b. Si oui, combien ?
c. Sur quel(s) intervalle(s) ?

2. a. L'équation f(x) = -1 admet-elle une (des) solution(s) sur I ?
b. Si oui, combien ?
c. Sur quel(s) intervalle(s) ?

3. a. L'équation f(x) = 0 admet-elle une (des) solution(s) sur I ?
b. Si oui, combien ?
c. Sur quel(s) intervalle(s) ?

4. a. L'équation f(x) = 5 admet-elle une (des) solution(s) sur I ?
b. Si oui, combien ?
c. Sur quel(s) intervalle(s) ?

EXERCICE 4A.2

Soit f est une fonction dérivable sur [-5 ; 7] dont voici le tableau de variation :

x	-5		-2		0		1		6		7
$f(x)$	2	↗	5	↘	1	↗	2	↘	-3	↗	-2

1. a. L'équation f(x) = 3 admet-elle une (des) solution(s) sur I ?
b. Si oui, combien ?
c. Sur quel(s) intervalle(s) ?

2. a. L'équation f(x) = 0 admet-elle une (des) solution(s) sur I ?
b. Si oui, combien ?
c. Sur quel(s) intervalle(s) ?

3. a. L'équation f(x) = -4 admet-elle une (des) solution(s) sur I ?
b. Si oui, combien ?
c. Sur quel(s) intervalle(s) ?

EXERCICE 4A.3

Soit f la fonction définie sur [1 ; 2] par :

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

a. Calculer f'(x) puis étudier son signe.
b. Montrer que l'équation f(x) = 3 admet une solution unique x_0 dans l'intervalle [1 ; 2].
c. Déterminer une valeur approchée à 10^{-2} près de cette solution.

EXERCICE 4A.4

Soit f la fonction définie sur [1 ; 2] par :

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

a. Calculer f'(x) puis étudier son signe.
b. Montrer que l'équation f(x) = 1 admet une solution unique x_0 dans l'intervalle [1 ; 2].
c. Déterminer une valeur approchée à 10^{-2} près de cette solution.

EXERCICE 4A.5

Soit f la fonction définie sur [-1 ; 1] par :

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$$

a. Calculer f'(x) puis étudier son signe.
b. Montrer que l'équation f(x) = 0 admet une solution unique x_0 dans l'intervalle [-1 ; 1].
c. Déterminer une valeur approchée à 10^{-2} près de cette solution.

EXERCICE 4A.6

Soit f la fonction définie sur]1 ; +∞[par :

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

a. Calculer f'(x) puis étudier son signe.
b. Montrer que l'équation f(x) = 0 admet une solution unique x_0 dans l'intervalle [2 ; 3]
c. Déterminer une valeur approchée à 10^{-2} près de cette solution.

EXERCICE 4A.7

Soit f la fonction définie sur]1 ; +∞[par :

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

a. Calculer f'(x) puis étudier son signe.
b. Montrer que l'équation f(x) = -11 admet une solution unique x_0 dans l'intervalle [2 ; 3].
c. Déterminer une valeur approchée à 10^{-3} près de cette solution.

EXERCICE 4A.8

Soit f la fonction définie sur [0 ; π] par :

$$f(x) = 2\cos x - 3x$$

a. Calculer f'(x) puis étudier son signe.
b. Montrer que l'équation f(x) = 0 admet une solution unique x_0 dans l'intervalle [0 ; π].
c. Déterminer une valeur approchée à 10^{-2} près de cette solution.