

Corrigé Contrôle 09/12/2022

SUJET A

EXERCICE 1

Donner les fonctions dérivées des fonctions polynômes ci - dessous :

1. f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 67x$

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 67$.

2. g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 4x^3$

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $g'(x) = 12x^2$.

3. p définie sur \mathbb{R} par $p(x) = 86$

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $p'(x) = 0$.

4. q définie sur \mathbb{R} par $q(x) = 4x^3 + 2x^2 - 7x$

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $q'(x) = 12x^2 + 4x - 7$.

5. h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = 3x^3 - 12x^2$

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $h'(x) = 9x^2 - 24x$.

EXERCICE 2

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

Recopier et compléter le tableau ci -dessous :

x	-2	-1	0	1	3	5
$f(x)$	27	4	1	6	-8	-134

$$f(-2) = -2 \times (-2)^3 - 4 \times (-2)^2 + 3 \times (-2) + 1 = 27$$

...

$$f(5) = -2 \times 5^3 - 4 \times 5^2 + 3 \times 5 + 1 = 134$$

EXERCICE 3

Soit f définie sur $[-5;4]$ par $f(x) = -4x^2 + 16x + 7$.

1. $f'(x) = -4 \times 2x + 16 \times 1 + 7 \times 0 = -8x + 16$.

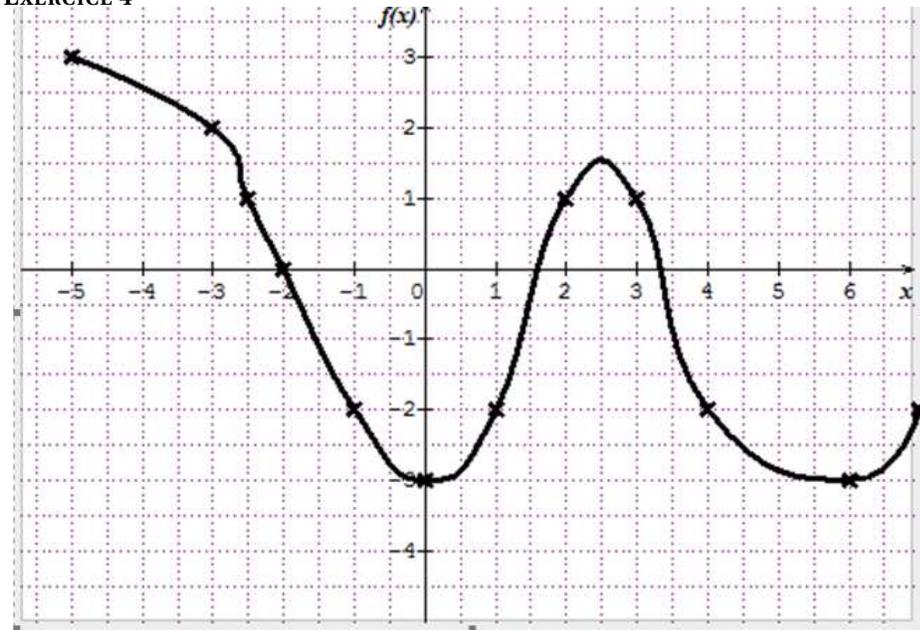
2. $f'(x) = 0 \iff -8x + 16 = 0 \iff -8x = -16$

$$f'(x) = 0 \iff x = \frac{-16}{-8} = 2.$$

3. Dressons le tableau de variations :

x	-5	2	4
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	-173	23	7

4. Le maximum exact de la fonction f est 23 et il est atteint lorsque x vaut 2.

EXERCICE 4

1. $f(-3) = 2, f(0) = -3, f(4) = -2$.

2. $f(-2,5) = f(2) = f(3) = 1$.

EXERCICE 5

Soit u la suite définie par $u_0 = 4$ et $u_{n+1} = 3 + u_n$, $n \in \mathbb{N}$.
 $u_3 = 4 + 3 \times 3 = 13$ et $u_4 = 13 + 3 = 16$.

EXERCICE 6

Soit v la suite définie par $v_0 = 5$ et $v_{n+1} = 2v_n$, $n \in \mathbb{N}$.
 $v_2 = 5 \times 2^2 = 20$ et $v_3 = 20 \times 2 = 40$.

EXERCICE 7

Soit w une suite définie par $w_0 = 1$ et $w_{n+1} = 4w_n + 3$, $n \in \mathbb{N}$.
 $w_1 = 4 \times 1 + 3 = 7$ $w_2 = 4 \times 7 + 3 = 31$ $w_3 = 4 \times 31 + 3 = 127$.