

# Corrigé Contrôle 09/12/2022

SUJET B

---

## EXERCICE 1

Donner les fonctions dérivées des fonctions polynômes ci - dessous :

1.  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 76x$

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = 76$ .

2.  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = 7x^3$

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $g'(x) = 21x^2$ .

3.  $p$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $p(x) = 68$

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

4.  $q$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $q(x) = 6x^3 - 2x^2 - 7x$

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $q'(x) = 18x^2 - 4x - 7$ .

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

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $h'(x) = 9x^2 - 10x$ .

## EXERCICE 2

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

Recopier et compléter le tableau ci -dessous :

$x$	-2	-1	0	1	3	5
$f(x)$	17	0	-1	2	-28	-186

$$f(-2) = -2 \times (-2)^3 + 2 \times (-2)^2 + 3 \times (-2) - 1 = 17$$

...

$$f(5) = -2 \times 5^3 + 2 \times 5^2 + 3 \times 5 - 1 = -186$$

**EXERCICE 3**

Soit  $f$  définie sur  $[-5;4]$  par  $f(x) = -4x^2 + 16x + 3$ .

1.  $f'(x) = -4 \times 2x + 16 \times 1 + 3 \times 0 = -8x + 16$ .

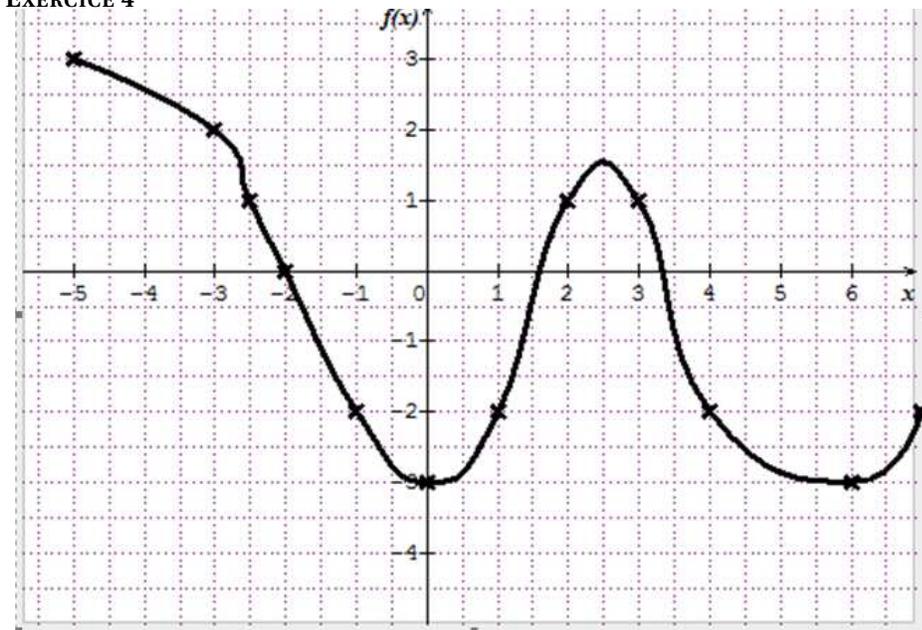
2.  $f'(x) = 0 \iff -8x + 16 = 0 \iff -8x = -16$

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

3. Dressons le tableau de variations :

$x$	-5	2	4
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	-177	19	3

4. Le maximum exact de la fonction  $f$  est 19 et il est atteint lorsque  $x$  vaut 2.

**EXERCICE 4**

1.  $f(-5) = 3$ ,  $f(-2) = 0$ ,  $f(6) = -3$ .

2.  $f(-1) = f(1) = f(4) = f(7) = -2$ .

**EXERCICE 5**

Soit  $u$  la suite définie par  $u_0 = 2$  et  $u_{n+1} = 7 + u_n$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .  
 $u_3 = 2 + 3 \times 7 = 23$  et  $u_4 = 23 + 7 = 30$ .

**EXERCICE 6**

Soit  $v$  la suite définie par  $v_0 = 7$  et  $v_{n+1} = 3v_n$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .  
 $v_2 = 7 \times 3^2 = 63$  et  $v_3 = 63 \times 3 = 189$ .

**EXERCICE 7**

Soit  $w$  une suite définie par  $w_0 = 4$  et  $w_{n+1} = 3w_n + 2$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .  
 $w_1 = 3 \times 4 + 2 = 14$   $w_2 = 3 \times 14 + 2 = 44$   $w_3 = 3 \times 44 + 2 = 134$ .