

Corrections Fr. 6 – Extrema et comparaisons

Corrigé Exercice 29

1) Pour f : Le **minimum est -5** et le **maximum est $+5$**

Pour g : Attention à l'échelle ! 1 carreau pour 3 unités sur l'axe des ordonnées

Le **minimum est -15** et le **maximum est $+12$**

Pour h : Le **minimum est $+2$** et le **maximum est $+10$**

2) a. Le maximum de i est $+4$. Il est **atteint pour $x = -3$**

b. Le minimum de i est -5 . Il est **atteint pour $x = +5$**

3) Le minimum de k est de -8

(attention à l'échelle, de 2 en 2).

Il est atteint pour toutes les valeurs de x comprises entre -1 et 6 .

On dit qu'il est atteint **pour $x \in [-1; 6]$**

À finir à la maison

a) Le maximum de m est $+5$

b) Le minimum de m est -4 .

Il est atteint pour deux valeurs $x = -4$ et $x = 0$

Corrigé Exercice 30

1) a. Le maximum de f sur $[0; 6]$ est **3**

b. Le maximum de f sur $[-5; -2]$ est **0**

c. Le minimum de f sur $[1; 3]$ est **1**

d. Quand x est négatif, c'est-à-dire sur $[0; 6]$, le minimum de f est **-4**

À finir à la maison

2) a. Pour g sur $[-6; 0]$ (attention à l'échelle !) : le **minimum est -4** et le **maximum est 8**

b. Le maximum de g sur $[-1; 1]$ est **6**, il est atteint pour $x = 1$

c. Le minimum de g sur $[1; 6]$ est **0** et il est atteint pour $x = 6$

Corrigé Exercice 31

Affirmation 1. FAUX

La fonction f est croissante sur $[-3; -2]$ puis décroissante sur $[-2; 1]$ et à nouveau croissante sur $[1; 3]$

Affirmation 2. VRAI (atteint pour $x = 8$)

Affirmation 3. FAUX pour $x \in [-4; 4]$, le minimum est -3 et le maximum 3

Affirmation 4. VRAI

À finir à la maison

2) a. On a $-\frac{31}{3} \simeq -10,3$. Sur $[-5; 9]$, g a pour **minimum -14** et pour **maximum $-\frac{4}{3}$**

b. Le maximum pour $x \in [-12; 15]$ est de $\frac{515}{2} = 257,5$
Il est atteint pour $x = 15$

c. Pour $1 \leq x \leq 10$, g a pour minimum $-\frac{31}{3}$

Corrigé Exercice 32

1) a. f a pour **minimum -1** et pour **maximum 5**

b. Pour $4 \leq x \leq 7$, le maximum est de **4**

c. Le minimum sur $[-1; 7]$ est de **2**
Il est atteint pour $x = 4$

Corrigé Exercice 33

1) a. $f(-7) = (-7)^3 + 6 \times (-7)^2 - 15 \times (-7) - 2 = 54$

Mais le plus simple c'est d'utiliser le tableur de la calculatrice...

x	-7	-5	1	2
$f(x)$	54	↗ 98 ↘	-10	↗ 0

b. Le maximum de f sur $[-7; 2]$ est de **98**
Il est atteint pour $x = -5$

2)

x	-1	1	5
$h(x)$	0	↗ 8 ↘	-24

Le minimum de h sur $[-1; 5]$ est de **-24**

Corrigé Exercice 34

1) a. $f(-5) < f(-4)$ b. $f(-1) = f(1)$

c. $f(2) > f(3)$

d. Non, car la fonction change de sens de variation entre -3 et 2

2)

$$g\left(-\frac{4}{3}\right) < g(-5) < g(-7) < g(9)$$

Corrigé Exercice 35

1)

x	-3	0	5
x^2	9	↘ 0 ↗	25

x	-1	0	4
$\frac{1}{x}$	-1	↘	$\frac{1}{4}$

x	-2	3
x^3	8	↗ 27

x	0	9
x	0	↗ 9

x	-4	-2
x^2	16	↘ 4

x	$\frac{2}{3}$	5
$\frac{1}{x}$	$\frac{3}{2}$	↘ $\frac{1}{5}$

x	1	10
x^3	1	↗ 1000

x	-1	0	4
x^2	1	↘ 0 ↗	16

x	$-\frac{1}{2}$	0
$\frac{1}{x}$	-2	↘

0 est valeur interdite

2) a.

x	-4	0
x^3	-64	↗ 0

b.

x	-2	0	3
x^2	4	↘ 0 ↗	9

c.

x	0	5
$\frac{1}{x}$	↘	$\frac{1}{5}$

d.

x	-4	0
x	-4	↗ 0

e.

x	2	7
x^2	4	↗ 49