

## Devoir Surveillé Blanc n°1 – Chapitre 14

Seconde • Tableaux de variations • Extremums • Problème

Durée : 55 min • Calculatrice **non** autorisée • Barème : /20

**Consignes :** Toutes les réponses doivent être **justifiées**. Soigner la rédaction. [\[Correction\]](#) accède directement au corrigé.

### Exercice 1 – Lecture d'un tableau de variations (4 pts) [\[Correction\]](#)

On donne le tableau de variations d'une fonction  $f$  définie sur  $[-3; 7]$  :

$x$	-3	1	4	7
$f(x)$	5	-2	6	1

- Sur quels intervalles  $f$  est-elle croissante ? décroissante ?
- Donner le maximum absolu et le minimum absolu. En quels points ?
- Comparer  $f(2)$  et  $f(3)$ . Justifier.
- Un élève affirme : «  $f(0)$  pourrait valoir 7. » A-t-il raison ? Justifier en encadrant  $f(0)$ .
- $f$  admet-elle des extremums relatifs ?

### Exercice 2 – Dresser un tableau – données (4 pts) [\[Correction\]](#)

Une fonction  $g$  est définie sur  $[-3; 8]$  avec  $g(-3) = 2$ ,  $g(8) = 6$ , max. absolu 9 en  $x = 5$ , min. absolu  $-2$  en  $x = 1$ .  $g$  décroissante sur  $[-3; 1]$ , croissante sur  $[1; 5]$ , décroissante sur  $[5; 8]$ .

- Dresser le tableau de variations de  $g$ .
- Encadrer  $g(3)$ .
- Comparer  $g(-2)$  et  $g(6)$ .
- Tracer une courbe possible de  $g$ .

### Exercice 3 – Tableau lacunaire (4 pts) [\[Correction\]](#)

$f$  définie sur  $[-2; 6]$  : max. absolu 5 en  $x = 2$ ; min. absolu  $-3$  en  $x = 6$ ;  $f(-2) = 1$ ;  $f(0) = -1$ ;  $f$  d'abord décroissante, puis croissante, puis décroissante.

- Dresser le tableau de variations complet de  $f$ .
- Encadrer  $f(1)$ .
- Peut-on avoir  $f(4) = 10$ ? Justifier.

### Exercice 4 – Comparer et encadrer (4 pts) [\[Correction\]](#)

- a) Soit  $f$  croissante sur  $[-3; 8]$  avec  $f(-3) = -5$  et  $f(8) = 10$ . Comparer  $f(0)$  et  $f(5)$ . Encadrer  $f(3)$ .
- b) Soit  $g$  décroissante sur  $[0; 10]$  avec  $g(0) = 15$ ,  $g(10) = 3$ . Peut-on avoir  $g(5) = 20$ ? Justifier. Encadrer  $g(5)$ .

**Exercice 5** – Problème – Fréquentation d'un parc (4 pts) [ Correction ]

La fréquentation  $F$  (en centaines de visiteurs) d'un parc naturel en fonction du mois  $m$  ( $1 \leq m \leq 12$ , janvier = 1) vérifie :  $F(1) = 2$ ,  $F(4) = 1$ ,  $F(7) = 8$ ,  $F(10) = 3$ ,  $F(12) = 2$ .  $F$  décroissante sur  $[1; 4]$ , croissante sur  $[4; 7]$ , décroissante sur  $[7; 10]$ , croissante sur  $[10; 12]$ .

- a) Dresser le tableau de variations de  $F$ .
- b) Quel est le mois le plus fréquenté? Combien de visiteurs?
- c) Quel est le mois le moins fréquenté?
- d) Encadrer la fréquentation en mai ( $m = 5$ ) et en septembre ( $m = 9$ ).
- e) Entre juin ( $m = 6$ ) et août ( $m = 8$ ), quelle affirmation est-elle vraie? Justifier :
- « La fréquentation est plus élevée en juin qu'en août. »
  - « La fréquentation est plus élevée en août qu'en juin. »
  - « On ne peut pas comparer sans information supplémentaire. »

Barème : Ex. 1 : 4 pts Ex. 2 : 4 pts Ex. 3 : 4 pts Ex. 4 : 4 pts Ex. 5 : 4 pts Total : /20

## CORRIGÉ — DS BLANC N°1 — CHAPITRE 14

Seconde • Tableaux • Extremums [Énoncé] revient à l'exercice

### Correction 1 – Lecture (4 pts) [Énoncé]

- a) Déc. sur  $[-3; 1]$  et  $[4; 7]$ ; crois. sur  $[1; 4]$ .  
 b) Max. absolu = 6 en  $x = 4$ ; min. absolu =  $-2$  en  $x = 1$ .  
 c)  $1 < 2 < 3 < 4$  et  $f$  crois. sur  $[1; 4]$  :  $f(2) < f(3)$ .  
 d)  $0 \in [-3; 1]$ , déc. :  $f(1) \leq f(0) \leq f(-3)$ , soit  $-2 \leq f(0) \leq 5$ . Or  $7 > 5$  : **impossible**.  
 e) Min. relatif =  $-2$  en  $x = 1$ ; max. relatif = 6 en  $x = 4$ ;  $f(-3) = 5$  et  $f(7) = 1$  : valeurs aux bornes.

### Correction 2 – Dresser un tableau (4 pts) [Énoncé]

a)

$x$	-3	1	5	8
$g$	2	-2	9	6

- b)  $3 \in [1; 5]$ , crois. :  $-2 \leq g(3) \leq 9$ .  
 c)  $-2 \in [-3; 1]$  et  $6 \in [5; 8]$  : domaines différents, impossible de comparer directement.  
 d) Courbe passant par  $(-3, 2)$ ,  $(1, -2)$ ,  $(5, 9)$ ,  $(8, 6)$ .

### Correction 3 – Tableau lacunaire (4 pts) [Énoncé]

a)

$x$	-2	0	2	6
$f$	1	-1	5	-3

- b)  $1 \in [0; 2]$ , crois. :  $-1 \leq f(1) \leq 5$ .  
 c)  $f(4) \leq f(2) = 5 < 10$  (déc. sur  $[2; 6]$ ) : **impossible**.

### Correction 4 – Comparer et encadrer (4 pts) [Énoncé]

- a)  $0 < 5$ , crois. :  $f(0) < f(5)$ .  $-5 < f(3) < 10$  (car  $-3 < 3 < 8$ ).  
 b)  $g(5) < 15$  donc  $g(5) \neq 20$  : **non**.  $3 < g(5) < 15$ .

### Correction 5 – Problème – Fréquentation (4 pts) [Énoncé]

$m$	1	4	7	10	12
$F$	2		8		2

a)

- b) Mois le plus fréquenté : **juillet** ( $m = 7$ ), 800 visiteurs.
- c) Mois le moins fréquenté : **avril** ( $m = 4$ ), 100 visiteurs.
- d)  $5 \in [4; 7]$ , crois. :  $1 \leq F(5) \leq 8$  (centaines).  $9 \in [7; 10]$ , déc. :  $3 \leq F(9) \leq 8$  (centaines).
- e) 6 et 8 dans  $[4; 7]$  et  $[7; 10]$  respectivement :  $F(6) \leq F(7) = 8$  et  $F(8) \leq F(7) = 8$ . Mais  $6 \in [4; 7]$  crois. donc  $F(6) > F(4) = 1$ , et  $8 \in [7; 10]$  déc. donc  $F(8) < F(7) = 8$ . Sans valeur exacte : **on ne peut pas comparer** directement.