

# VARIATIONS D'UNE FONCTION

*Plan de travail*

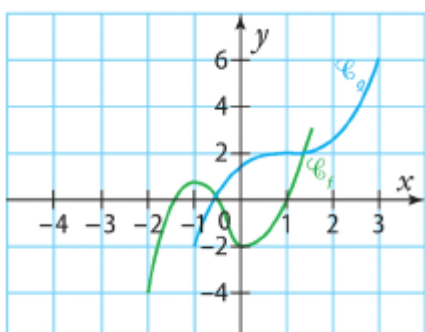
*Seconde*

NOM : ..... PRÉNOM : .....

<b>Parcours 1</b>	<b>1</b> → <b>2</b> → <b>3</b> → <b>4</b> → <b>5</b> → <b>7</b> → <b>8</b> → <b>9</b> → <b>10</b> → <b>13</b> → <b>14</b>
<b>Parcours 3</b>	<b>1</b> → <b>2</b> → <b>3</b> → <b>5</b> → <b>6</b> → <b>7</b> → <b>8</b> → <b>9</b> → <b>11</b> → <b>12</b> → <b>13</b> → <b>14</b>

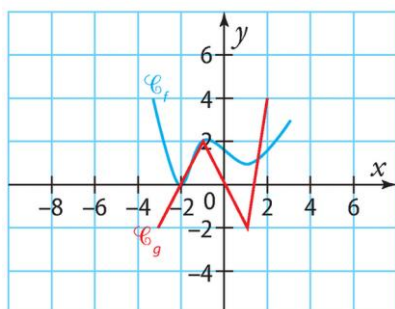
### Exercice 1

On considère une fonction  $f$  définie sur  $[-2 ; 1,5]$  et une fonction  $g$  définie sur  $[-1 ; 3]$  dont les courbes représentatives sont ci-dessous. Dresser leurs tableaux de variations.



### Exercice 2

On considère les fonctions  $f$  et  $g$  dont les courbes représentatives sont ci-dessous.



- 1) Déterminer leurs ensembles de définition.
- 2) Dresser leurs tableaux de variations.

### Exercice 3

On considère la fonction  $g$  dont on donne le tableau de variations.

$x$	-1	0	2	4			
$g$	3	↘	-1	↗	1	↘	0

- 1) Quel est l'ensemble de définition de  $g$  ?
- 2) Tracer une courbe susceptible de représenter la fonction  $g$ .

### Exercice 4

Soit  $f$  une fonction dont le tableau de variations est donné ci-dessous.

$x$	-2	-1	3		
$f$	5	↘	-2	↗	4

- 1) Quel est l'ensemble de définition de  $f$  ?
- 2) Comparer  $f(0)$  et  $f(2)$ .
- 3) Comparer  $f(-2)$  et  $f(-1,5)$ .

### Exercice 5

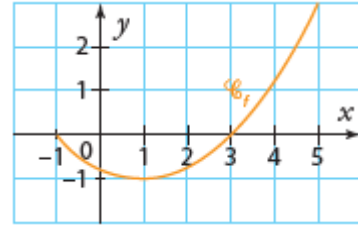
On donne le tableau de variations d'une fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-5 ; 6]$

$x$	-5	0	3	6
$f$	4	-2	0	-1

- 1) Comparer :  
 a)  $f(4)$ ..... $f(5)$  ; b)  $f(1)$ ..... $f(2)$  ;  
 c)  $f(-3)$ ..... $f(-1)$  ; d)  $f(2)$ ..... $f(\sqrt{5})$ .  
 2) Peut-on comparer  $f(-4)$  et  $f(2)$  ?

### Exercice 8

Soit  $f$  une fonction dont voici la courbe.



$f$  admet-elle un minimum ? Si oui, pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  est-il atteint ?

### Exercice 6

Soit  $f$  une fonction dont le tableau de variations est donnée ci-dessous.

$x$	-4	-1	1	3
$f$	1	-1	5	4

On sait de plus que  $f(0) = 1$  et  $f(0,5) = 4$ . Résoudre les équations et inéquations suivantes :

- a)  $f(x) = 4$  ; b)  $f(x) > 4$  ; c)  $f(x) \leq 1$  ;  
 d)  $f(x) > 1$ .

### Exercice 9

$g$  est une fonction dont voici le tableau de variations.

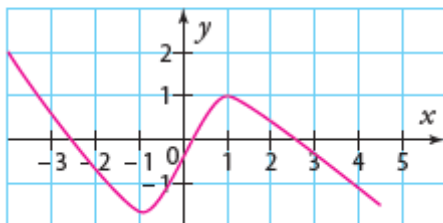
$x$	0	1	3	4
$g$	2	-1	1	0

$g$  admet-elle un maximum ? Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  ?

### Exercice 7

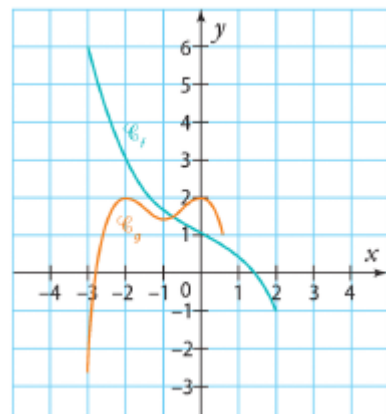
Recopier et compléter le tableau de variations proposé à partir de la représentation graphique suivante.

$x$	-4	...	...	...
$f$	...	...	1	-1,5



### Exercice 10

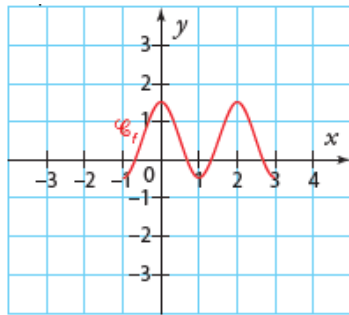
Soient les courbes représentatives de  $f$  et  $g$  :



- 1)  $f$  admet-elle un maximum ? un minimum ?  
 Si oui, pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  sont-ils atteints ?  
 2) Mêmes questions pour la fonction  $g$ .

### Exercice 11

Soit  $f$  une fonction dont voici la courbe représentative dans un repère.



- 1) Donner l'ensemble de définition de  $f$ .
- 2) Déterminer le maximum éventuel de  $f$  et préciser pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  il est atteint.
- 3) Déterminer le minimum éventuel de  $f$  et préciser pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  il est atteint.

### Exercice 13

Une fonction  $f$  est définie sur  $[0 ; 5]$ .  
On sait de plus que  $f$  est croissante sur l'intervalle  $[0 ; 2]$ , décroissante sur l'intervalle  $[2 ; 4]$  et croissante sur l'intervalle  $[4 ; 5]$ .

On donne également :  $f(0) = 1$  ;  
 $f(2) = 3$  ;  $f(3) = f(5) = 0$  et  
 $f(4) = -1$ .

- 1) Dresser le tableau de variations de  $f$ .
- 2) Donner le minimum et le maximum de  $f$  sur l'intervalle  $[0 ; 5]$  en précisant les réels en lesquels ils sont atteints.
- 3) Préciser sur quel(s) intervalle(s) les images sont négatives.

### Exercice 12

Pour chaque tableau de variations, déterminer si la fonction représentée admet un maximum et (ou) un minimum avec les informations disponibles.

a)

$x$	$-\infty$	0	9
$f$		8	

b)

$x$	$-\infty$	-3	5	$+\infty$
$g$		-10	8	

c)

$x$	$-\infty$	-2	7	10
$h$		0	-30	7

### Exercice 14 auto-évaluation



# Bilan

Numéro de mon parcours : .....

J'ai fait tous les exercices de mon parcours :  OUI     NON

Numéros des exercices plus difficiles pour moi (et que je dois revoir) : .....

<b>Compétences</b>		<b>M</b>	<b>NM</b>
<b>C20-1</b>	Pour deux nombres $a$ et $b$ donnés et une fonction de référence $f$ , comparer $f(a)$ et $f(b)$ numériquement ou graphiquement		
<b>C20-2</b>	Relier représentation graphique et tableau de variations		
<b>C20-3</b>	Déterminer graphiquement les extremums d'une fonction sur un intervalle		
<b>C20-4</b>	Exploiter un logiciel de géométrie dynamique ou de calcul formel, la calculatrice ou Python pour décrire les variations d'une fonction donnée par une formule		

## CORRECTIONS

### Exercice 1

$x$	-2	-1	0	1,5
$f$	-4	0,8	-2	3

$x$	-1	3
$g$	-2	6

### Exercice 2

1.  $D_f = [-3,2 ; 3]$  et  $D_g = [-3,2 ; 2]$ .

2.

$x$	-3,2	-2	-1	1,2	3
$f$	4	0	2	1	3

$x$	-3,2	-1	1	2
$g$	-2	2	-2	4

### Exercice 3



### Exercice 4

- 1)  $[-2 ; 3]$
- 2)  $f(0) < f(2)$
- 3)  $f(-2) > f(-1,5)$

### Exercice 5

- 1) a)  $f(4) > f(5)$  ; b)  $f(1) < f(2)$  ;  
c)  $f(-3) > f(-1)$  ; d)  $f(2) < f(\sqrt{5})$ .
- 2) non

### Exercice 6

- a)  $x \in \{0,5 ; 3\}$     b)  $x \in ]0,5 ; 3[$   
c)  $x \in [-4 ; 0]$     d)  $x \in ]0 ; 3]$

### Exercice 7

$x$	-4	-1	1	4,5
$f$	2	-1,5	1	-1,5

### Exercice 8

$f$  admet pour minimum  $-1$ , atteint pour  $x = 1$

### Exercice 9

$g$  admet un maximum qui vaut 2, atteint pour  $x = 0$ .

### Exercice 10

- 1)  $f$  admet pour maximum 6, atteint en  $x = -3$  ;  
 $f$  a pour minimum  $-1$ , atteint en  $x = 2$ .
- 2)  $g$  admet pour maximum 2, atteint en  $-2$  et en  $0$  ;  
 $g$  admet pour minimum  $-2,5$  atteint pour  $x = -3$ .

### Exercice 11

- 1)  $D = [-1 ; 3]$
- 2)  $f$  admet pour maximum 1,5 atteint en 0 et en 2.
- 3)  $f$  admet pour minimum  $-0,5$  atteint pour  $-1$  ; 1 et 3.

### Exercice 12

- a)  $f$  admet un minimum.
- b) On ne sait pas.
- c)  $f$  admet un maximum.

### Exercice 13

