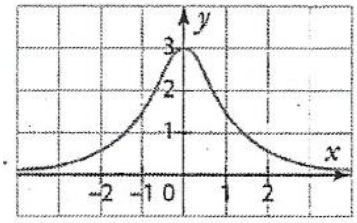
Séquence 3 Fiche 3 Travaux de groupe : **Fonctions, Lecture de courbes et de tableaux**

**Exercice 1:**

On donne la courbe représentative d'une fonction $f$ définie sur $\mathbb{R}$.

Par lecture graphique, déterminer :

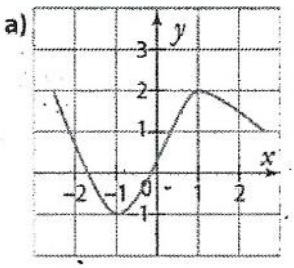
1) L'image de – 1 par $f$
2) L'image de 0 par $f$.
3) Le ou les antécédents de 1 par $f$.
4) Le ou les antécédents de 3 par $f$.



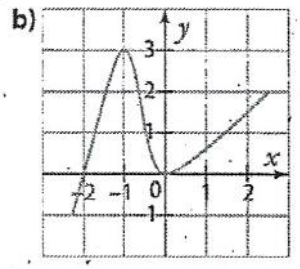

**Exercice 2 :**

Pour chacune des fonctions suivantes, établir le tableau de variations et le tableau de signes.

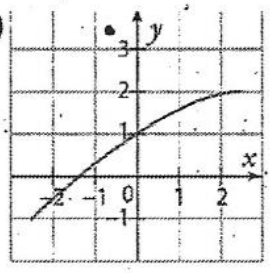
a)



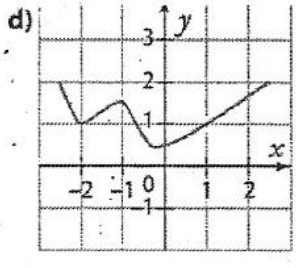

b)




c)




d)



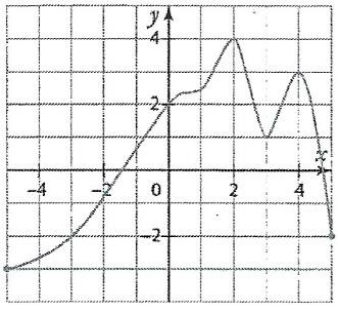

**Exercice 3** :

On donne la courbe représentative d'une fonction h définie sur [ – 5 ; 5 ].

Par lecture graphique, donner les solutions des inéquations suivantes :

a) $h(x) \geq 0$ b) $h(x) < -4$

c) $h(x) < -2$ d) $h(x) > 2$




**Exercice 4 :**

On donne le tableau de variations d'une fonction $f$.

| $x$ | –2 | | 0 | | 1 | | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f$ | 5 | ↘ | 1 | ↗ | 4 | ↘ | 0 |

1) Comparer, si possible, en justifiant, les nombres suivants :
   a) $f(2)$ et $f(4)$ b) $f(-2)$ et $f(-1)$
2) Résoudre $f(x) \geq 0$
3) On sait de plus que $f(-1{,}5) = 4$. Résoudre alors $f(x) \leq 4$ et $f(x) > 4$.

**Exercice 5 :**

A partir du tableau de signes de la fonction $f$ définie sur $\mathbb{R}$,

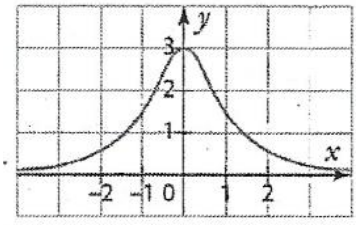
| $x$ | $-\infty$ | | $-3$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | | + | 0 | – | |

1) Donner les signes des nombres suivants :
   a) $f(5)$ b) $f(-2)$ c) $f(-7)$
2) Résoudre les inéquations suivantes :
   a) $f(x) > 0$ b) $f(x) \geq 0$ c) $f(x) < 0$
3) Dans un repère, tracer une courbe qui pourrait représenter la fonction $f$.

# CORRECTION

## Exercice 1:

On donne la courbe représentative d'une fonction $f$ définie sur $\mathbb{R}$.



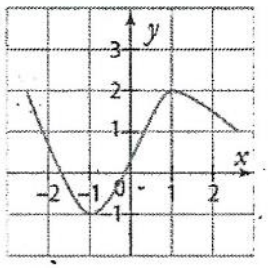

Par lecture graphique, déterminer :

1) L'image de – 1 par $f$
   L'image de – 1 par $f$ est 1,5.
2) L'image de 0 par $f$.
   L'image de 0 par $f$ est 3.
3) Le ou les antécédents de 1 par $f$.
   Les antécédents de 1 par $f$ sont – 1,3 et 1,3.
4) Le ou les antécédents de 3 par $f$.
   L'antécédent de 3 est 0.

## Exercice 2 :

Pour chacune des fonctions suivantes, établir le tableau de variations et le tableau de signes.

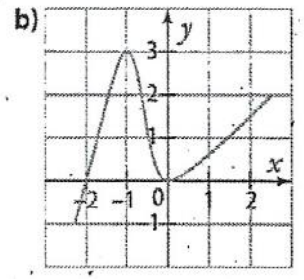
a)




| $x$ | $-\infty$ | | $-1$ | | $1$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| variations de $f$ | | ↘ | $-1$ | ↗ | $2$ | ↘ | |

| $x$ | $-\infty$ | | $-1,8$ | | $-0,2$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| signes de $f(x)$ | | + | 0 | – | 0 | + | |

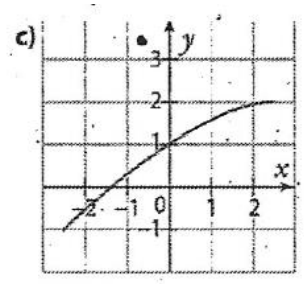
b)




| $x$ | $-\infty$ | | $-1$ | | $0$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| variations de $f$ | | ↗ | $3$ | ↘ | $0$ | ↗ | |

| $x$ | $-\infty$ | | $-2$ | | $0$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| signes de $f(x)$ | | – | 0 | + | 0 | + | |

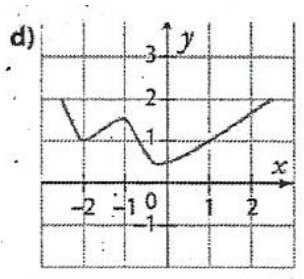
c)




| $x$ | $-\infty$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|
| variations de $f$ | | ↗ | |

| $x$ | $-\infty$ | | $-1,3$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| signes de $f(x)$ | | – | 0 | + | |

d)

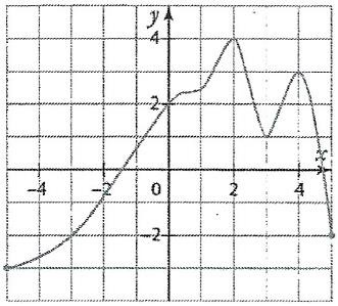



| $x$ | $-\infty$ | | $-2$ | | $-1$ | | $-0,2$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| variations de $f$ | | ↘ | $1$ | ↗ | $1,5$ | ↘ | $0,5$ | ↗ | |

| $x$ | $-\infty$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|
| signes de $f(x)$ | | + | |

**Exercice 3** :

On donne la courbe représentative d'une fonction h définie sur [ – 5 ; 5 ].
Par lecture graphique, donner les solutions des inéquations suivantes :




a) $h(x) \geq 0$ S = [ – 1,5 ; 4,5 ]

b) $h(x) < -4$ S = ∅

c) $h(x) < -2$ S = ] – ∞ ; – 3 [

d) $h(x) > 2$ S = ] 0 ; 2,7 [ ∪ ] 3,3 ; 4,2 [

**Exercice 4 :**

On donne le tableau de variations d'une fonction $f$.

| $x$ | –2 | | 0 | | 1 | | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f$ | 5 | ↘ | 1 | ↗ | 4 | ↘ | 0 |

1) Comparer, si possible, en justifiant, les nombres suivants :

a) $f(2)$ et $f(4)$

Sur l'intervalle [ 1 ; 7 ] la fonction $f$ est croissante donc $f(2) > f(4)$.

b) $f(-2)$ et $f(-1)$

Sur l'intervalle [ – 2 ; 0 ] $f$ est décroissante donc $f(-2) > f(-1)$

2) Résoudre $f(x) \geq 0$

S = [ – 2 ; 7 ] car le minimum de $f$ sur [ – 2 ; 7 ] est 0.

3) On sait de plus que $f(-1,5) = 4$. Résoudre alors

$f(x) \leq 4$ S = [ – 1,5 ; 7 ]

$f(x) > 4$ S = [ – 2 ; – 1,5 [ ∪ ] 1 ; 7 ]

**Exercice 5 :**

A partir du tableau de signes de la fonction $f$ définie sur $\mathbb{R}$,

| $x$ | – ∞ | | – 3 | | + ∞ |
|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | | + | 0 | – | |

1) Donner les signes des nombres suivants :

a) $f(5)$ est négatif car $5 \in [-3 ; +\infty[$

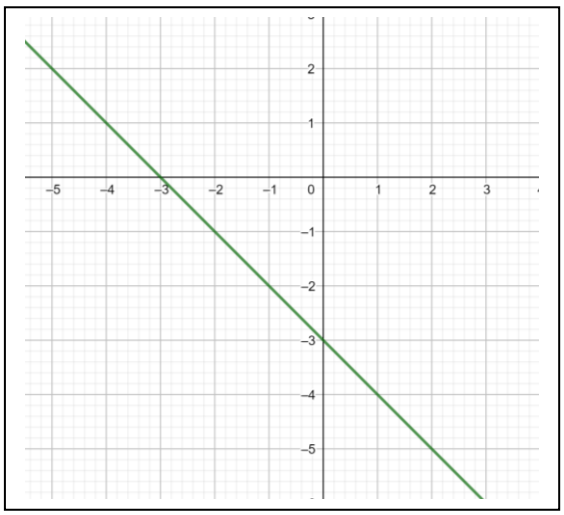
b) $f(-2)$ est négatif car $-2 \in [-3 ; +\infty[$

c) $f(-7)$ est positif car $-7 \in ]-\infty ; -3]$

2) Résoudre les inéquations suivantes :

a) $f(x) > 0$ S = ] – ∞ ; – 3 [

b) $f(x) \geq 0$ S = ] – ∞ ; – 3 ]

c) $f(x) < 0$ S = ] – 3 ; + ∞ [

3) Dans un repère, tracer une courbe qui pourrait représenter la fonction $f$.