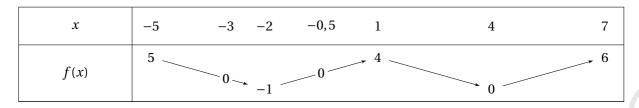
Fiche d'exercices : avec des tableaux de variations

Exercice 1:

On donne le tableau de variations suivant :



- 1) Déterminer le nombre de solutions des équations suivantes :
 - **a)** f(x) = 3;
- **b)** f(x) = 0;
- **c)** f(x) = 5;
- **d)** f(x) = -2.
- 2) Déterminer le maximum et le minimum de f sur son ensemble de définition.
- 3) Comparer:

- **a)** f(2) et f(3); **b)** f(5) et f(6); **c)** f(0) et f(-1); **d)** f(x) et f(4) sur [1;7]; **e)** f(x) et -1 sur [-5;1].

- 4) Compléter:
 - **a)** Si $x \in [-5; 1]$ alors $f(x) \in ...$ **b)** Si $x \in [-2; 4]$ alors $f(x) \in ...$ **c)** Si $x \in [-5; 7]$ alors $f(x) \in ...$

- **d**) Si $x \in [-5; 4]$ alors $f(x) \in$
- **5)** Résoudre :
 - **a)** f(x) = 0;
- **b)** $f(x) \le 0$;
- c) f(x) < 0;
- **d)** $f(x) \ge 0$;
- **e)** f(x) > 0.

Exercice 2:

On donne le tableau de variations suivant :

x		4 –3	-1	1	3	4,5	6	10
f(x)	-	30-	2	0_	-4		1	0

- 1) Déterminer le nombre de solutions des équations suivantes :
 - **a)** f(x) = 3;
- **b)** f(x) = 0;
- **c)** f(x) = 1;
- **d)** f(x) = -1.
- 2) Déterminer le maximum et le minimum de f sur son ensemble de définition.
- 3) Comparer:

- **a)** f(4) et f(5); **b)** f(0) et f(2); **c)** f(7) et f(9); **d)** f(x) et f(6) sur [3; 10]; **e)** f(x) et -4 sur [-1; 6].

- 4) Compléter:

 - **a)** Si $x \in [-4; 3]$ alors $f(x) \in ...$ **b)** Si $x \in [-1; 6]$ alors $f(x) \in ...$ **c)** Si $x \in [-4; 10]$ alors $f(x) \in ...$

- **d)** Si $x \in [-3; 4,5]$ alors $f(x) \in$
- 5) Résoudre:
 - **a)** f(x) = 0;
- **b)** $f(x) \le 0$;
- **c)** f(x) < 0;
- **d)** $f(x) \ge 0$;
- **e)** f(x) > 0.

Exercice 3:

On donne le tableau de variations suivant :

x	-7	-5	-3	-0,5	1	1,5	2	5
f(x)	4	0	-2	0	, l _	0	-3	-1

- 1) Déterminer le nombre de solutions des équations suivantes :
 - **a)** f(x) = 2;
- **b)** f(x) = 0.5;
- c) f(x) = -2;
- **d)** f(x) = -1.
- **2)** Déterminer le maximum et le minimum de f sur son ensemble de définition.
- 3) Comparer:

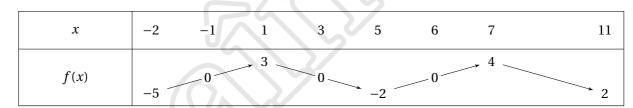
- **a)** f(-6) et f(-4); **b)** f(0) et f(0,5); **c)** f(4) et f(3); **d)** f(x) et f(2) sur [1;5]; **e)** f(x) et 1 sur [-3;2].

- 4) Compléter:
 - **a)** Si $x \in [-7; 1]$ alors $f(x) \in ...$ **b)** Si $x \in [-3; 2]$ alors $f(x) \in ...$ **c)** Si $x \in [-5; 5]$ alors $f(x) \in ...$

- **d)** Si $x \in [-7; 2]$ alors $f(x) \in$
- 5) Résoudre:
 - **a)** f(x) = 0;
- **b)** $f(x) \le 0$;
- **c)** f(x) < 0;
- **d)** $f(x) \ge 0$;
- **e)** f(x) > 0.

Exercice 4:

On donne le tableau de variations suivant :



- 1) Déterminer le nombre de solutions des équations suivantes :
 - **a)** f(x) = 2;
- **b)** f(x) = -1;
- **c)** f(x) = 3;
- **d)** f(x) = -6.
- 2) Déterminer le maximum et le minimum de f sur son ensemble de définition.
- **3)** Comparer:

- **a)** f(4) et f(2); **b)** f(5,5) et f(6,5); **c)** f(-1,5) et f(0); **d)** f(x) et f(5) sur [1;7]; **e)** f(x) et f(5) sur [-2;5].
- 4) Compléter:

 - **a)** Si $x \in [-2; 5]$ alors $f(x) \in ...$ **b)** Si $x \in [1; 7]$ alors $f(x) \in ...$ **c)** Si $x \in [-2; 7]$ alors $f(x) \in ...$

- **d**) Si $x \in [-1; 6]$ alors $f(x) \in$
- 5) Résoudre:
 - **a)** f(x) = 0;

- **b)** $f(x) \le 0$; **c)** f(x) < 0; **d)** $f(x) \ge 0$; **e)** f(x) > 0.

Solutions

Exercice 1:

- 1) a) 4 solutions. b) 3 solutions. c) 2 solutions. d) Pas de solution.
- 2) Le maximum de f est 6 (atteint pour x = 7) et le minimum est -1 (atteint pour x = -2).
- 3) a) $\begin{cases} 2 < 3 \\ f \text{ est décroissante sur } [1; 4] \end{cases}$ donc f(2) > f(3).

 - c) $\begin{cases} 0 > -1 \\ f \text{ est croissante sur } [-2; 1] \end{cases} donc f(0) > f(-1).$
 - **d)** Sur [1; 7], f(4) = 0 est le minimum donc $f(x) \ge f(4)$.
 - e) Sur [-5; 1], -1 est le minimum donc $f(x) \ge -1$.
- **4) a)** [-1; 5] **b)** [-1; 4] **c)** [-1; 6] **d)** [-1; 5]
- **5) a)** $S = \{-3; -0.5; 4\}$ **b)** $S = [-3; -0.5] \cup \{4\}$ **c)** S = [-3; -0.5]
 - **d)** $S = [-5; -3] \cup [-0,5; 7]$ **e)** $S = [-5; -3[\cup] -0,5; 4[\cup]4; 7]$

Exercice 2:

- 1) a) Pas de solution. b) 4 solutions. c) 3 solutions. d) 3 solutions.
- 2) Le maximum de f est 2 (atteint pour x = -1) et le minimum est -4 (atteint pour x = 3).
- 3) a) $\begin{cases} 4 < 5 \\ f \text{ est croissante sur } [3; 6] \end{cases}$

 - **d**) Sur [3; 10], f(6) = 1 est le maximum donc $f(x) \le f(6)$.
 - e) Sur [-1; 6], -4 est le minimum donc $f(x) \ge -4$.
- **4) a)** [-4; 2] **b)** [-4; 2] **c)** [-4; 2] **d)** [-4; 2]
- **5) a)** $S = \{-3; 1; 4,5; 10\}$ **b)** $S = [-4; -3] \cup [1; 4,5] \cup \{10\}$ **c)** $S = [-4; -3[\cup]1; 4,5[$
 - **d)** $S = [-3; 1] \cup [4,5; 10]$ **e)** $S = [-3; 1] \cup [4,5; 10]$

Exercice 3:

- 1) a) 1 solution. b) 3 solutions. c) 3 solutions. d) 4 solutions.
- 2) Le maximum de f est 4 (atteint pour x = -7) et le minimum est -3 (atteint pour x = 2).
- 3) a) f est décroissante sur [-7; -3] $\begin{cases} -6 < -4 \\ -6 > f(-4). \end{cases}$
 - **b)** 0 < 0,5 f est croissante sur [-3; 1] d donc f(0) < f(0,5).
 - c) $\begin{cases} 4 > 3 \\ f \text{ est croissante sur } [2; 5] \end{cases} \text{ donc } f(4) > f(3).$
 - **d)** Sur [1; 5], f(2) = -3 est le minimum donc $f(x) \ge f(2)$.
 - e) Sur [-3; 2], 1 est le maximum donc $f(x) \le 1$.
- **4) a)** [-2; 4] **b)** [-3; 1] **c)** [-3; 1] **d)** [-3; 4]
- **5) a)** $S = \{-5; -0.5; 1.5\}$ **b)** $S = [-5; -0.5] \cup [1.5; 5]$ **c)** $S = [-35; -0.5] \cup [1.5; 5]$
 - **d)** $S = [-7; -5] \cup [-0,5; 1,5]$ **e)** $S = [-7; -5[\cup] -0,5; 1,5[$

Exercice 4:

- 1) a) 4 solutions. b) 3 solutions. c) 3 solutions. d) Pas de solution.
- 2) Le maximum de f est 4 (atteint pour x = 7) et le minimum est -5 (atteint pour x = -2).
- - c) f est croissante sur [-2; 1] donc f(-1,5) < f(0).
 - **d)** Sur [1; 7], f(5) = -2 est le minimum donc $f(x) \ge f(5)$.
 - e) Sur [-2; 5], 3 est le maximum donc $f(x) \le 3$.
- **4) a)** [-5; 3] **b)** [-2; 4] **c)** [-5; 4] **d)** [-2; 3]
- **5) a)** $S = \{-1; 3; 6\}$ **b)** $S = [-2; -1] \cup [3; 6]$ **c)** $S = [-2; -1[\cup]3; 6]$
 - **d)** $S = [-1; 3] \cup [6; 11]$ **e)** $S = [-1; 3] \cup [6; 11]$