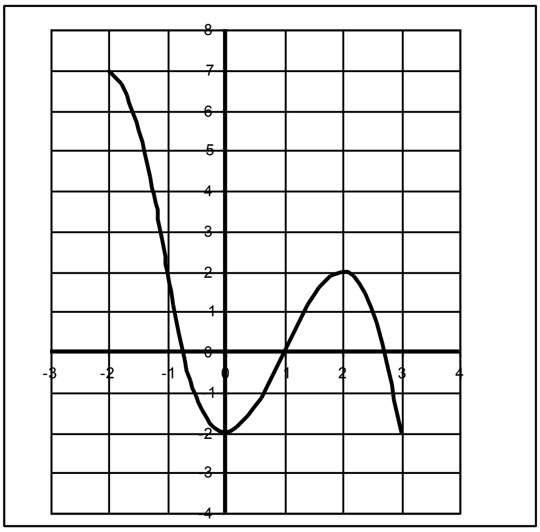
Mathématiques http://ac01.e-monsite.com	**GÉNÉRALITÉS SUR LES FONCTIONS**	$2^{ème}$ *M : Chortani A*

Exercice 1

La courbe ci-contre est la représentation graphique d'une fonction f définie sur [-2 ;3].



1) Construire sur ce graphique, la droite d'équation $y=-x+1$.
2) Compléter sur cette fiche :
* $f(-1)=$ ....
* $f(-2)=$ ....
*l'image de 2 par f est ....
*les antécédents de 2 par f sont ....
*l'ensemble des solutions de l'équation $f(x)=2$ est ....
*l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x)\leq 2$ est ....
*l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x)<-x+1$ est ....
*Déterminer le signe de $f(x)$
*Etudier graphiquement le tableau des variations de f.

Exercice 2

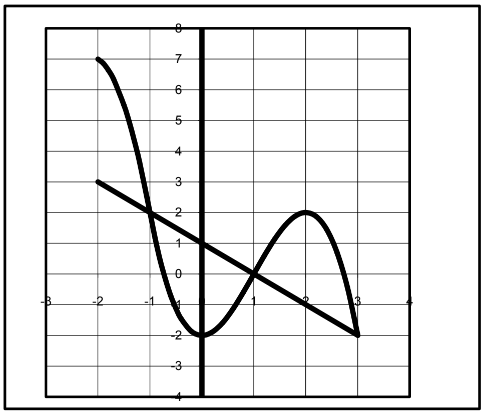
On considère la fonction f définie pour tout réel x par $f(x)=2x^2-7x+3$.
(C) est la courbe représentative de f dans un repère (O ; $\vec{i}$; $\vec{j}$).

1) Calculer $f(0)$ et $f(-1)$.
2) a) Vérifier que $f(x)=(2x-1)(x-3)$
   b) Résoudre l'équation $f(x)=0$. Que représentent graphiquement les solutions obtenues ?
3) Déterminer le signe de $f(x)$.
4) a) Vérifier que $f(x)=2\left(x-\frac{7}{4}\right)^2-\frac{25}{8}$
   b) Calculer $f\left(\frac{7}{4}\right)$.
   c)Montrer que $-\frac{25}{8}$ est le minimum de f.

Correction

Exercice 1

1) la droite d'équation $y = -x+1$ est la droite construite ci-contre.



2)

* $f(-1) = 2$
* $f(-2) = 7$

*l'image de 2 par f est 2

*les antécédents de 2 par f sont -1 et 2

*l'ensemble des solutions de l'équation $f(x)=2$ est $\{-1 ;2\}$

*l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq 2$ est $[-1 ;3]$

*l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < -x+1$ est $]-1;1[$

*signe de $f(x)$: $f(x)$ est positif sur $[-2 ; -1.7] \cup [1 ; 2.7]$

$f(x)$ est négatif sur $[-1.7 ;1] \cup [2.7 ;3]$

*variations de f: f est strictement décroissante sur $[-2 ;0] \cup [2 ;3]$

f est strictement croissante sur $[0 ;2]$

Exercice 2

1) $f(0) = 3$ et $f(-1) = 2(-1)^2 - 7 \times (-1) + 3 = 12$.

2) a) $(2x-1)(x-3) = 2x^2 - 6x - x + 3 = 2x^2 - 7x + 3$

b) L'équation $f(x) = 0$ s'écrit : $(2x - 1)(x - 3) = 0$. Elle équivaut à $2x - 1 = 0$ ou $x - 3 = 0$

c'est à dire à : $x = \frac{1}{2}$ ou $x = 3$.

3) signe de $f(x)$: cela revient à trouver le signe de $(2x - 1)(x - 3)$:

x	1/2	3	$+\infty$
$2x$-1	-	+	+
x-3	-	-	+
$(2x-1)(x-3)$	+	-	+

4) a) $2\left(x-\frac{7}{4}\right)^2 - \frac{25}{8} = 2\left(x^2 - 2\times x \times \frac{7}{4} + \frac{49}{16}\right) - \frac{25}{8} = 2x^2 - 7x + \frac{49}{8} - \frac{25}{8} = 2x^2 - 7x + \frac{24}{8} = 2x^2 - 7x + 3$

b) $f\left(\frac{7}{4}\right) = -\frac{25}{8}$

c) $\left(x-\frac{7}{4}\right)^2$ est un carré donc est positif : $\left(x-\frac{7}{4}\right)^2 \geq 0$ donc $2\left(x-\frac{7}{4}\right)^2 \geq 0$ et donc $2\left(x-\frac{7}{4}\right)^2 - \frac{25}{8} \geq$ $-\frac{25}{8}$ soit $f(x) \geq -\frac{25}{8}$, ou encore : $f(x) \geq f\left(\frac{7}{4}\right)$: d'où $-\frac{25}{8}$ est le minimum de f et qu'il est atteint pour $x = \frac{7}{4}$.