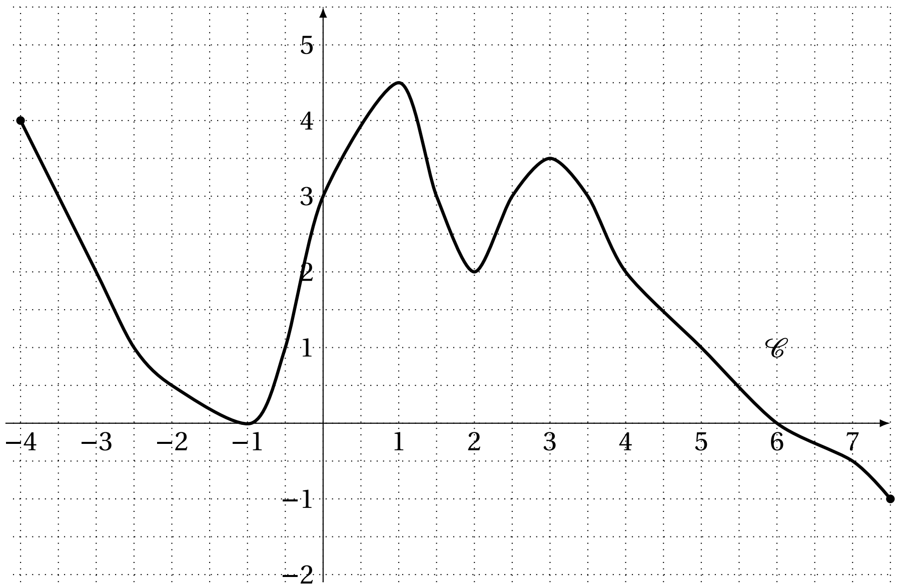
Correction du devoir surveillé n° 2

Exercice 1 :

La courbe $\mathscr{C}$ ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-4\,;7{,}5]$.



1. Déterminer graphiquement $f(-2)$ et $f(0)$.

   Avec la précision permise par le graphique, on trouve :

   $f(-2) = 0{,}5$

   $f(0) = 3$
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = -0{,}5$.

   $f(x) = -0{,}5$ pour $x = 7$
3. Déterminer graphiquement les antécédents éventuels de 0.

   Les antécédents de 0 sont : -1 et 6.
4. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 1$

   $f(x) \geq 1$ pour $x \in [-4\,;-2{,}5] \cup [-0{,}5\,;5]$
5. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq -1{,}5$

   L'inéquation $f(x) \leq -1{,}5$ n'a aucune solution, car il n'y a pas de point sur la courbe d'ordonnée strictement inférieure à -1.
6. Déterminer graphiquement le maximum de f sur $[-4\,;7{,}5]$. Préciser la valeur de x correspondante.

   Le maximum de f sur $[-4\,;7{,}5]$ est 4,5 ; obtenu pour $x = 1$.
7. Déterminer graphiquement le minimum de f sur $[-4\,;7{,}5]$. Préciser la valeur de x correspondante.

   Le minimum de f sur $[-4\,;7{,}5]$ est -1 ; obtenu pour $x = 7{,}5$.
8. Déterminer graphiquement le minimum de f sur $[0\,;3]$. Préciser la valeur de x correspondante.

   Le minimum de f sur $[0\,;3]$ est 2 ; obtenu pour $x = 2$.
9. Dresser le tableau de variation de f.

x	-4		-1		1		2		3		$7{,}5$
$f(x)$	4	$\searrow$	0	$\nearrow$	4,5	$\searrow$	2	$\nearrow$	3,5	$\searrow$	-1

Exercice 2 :

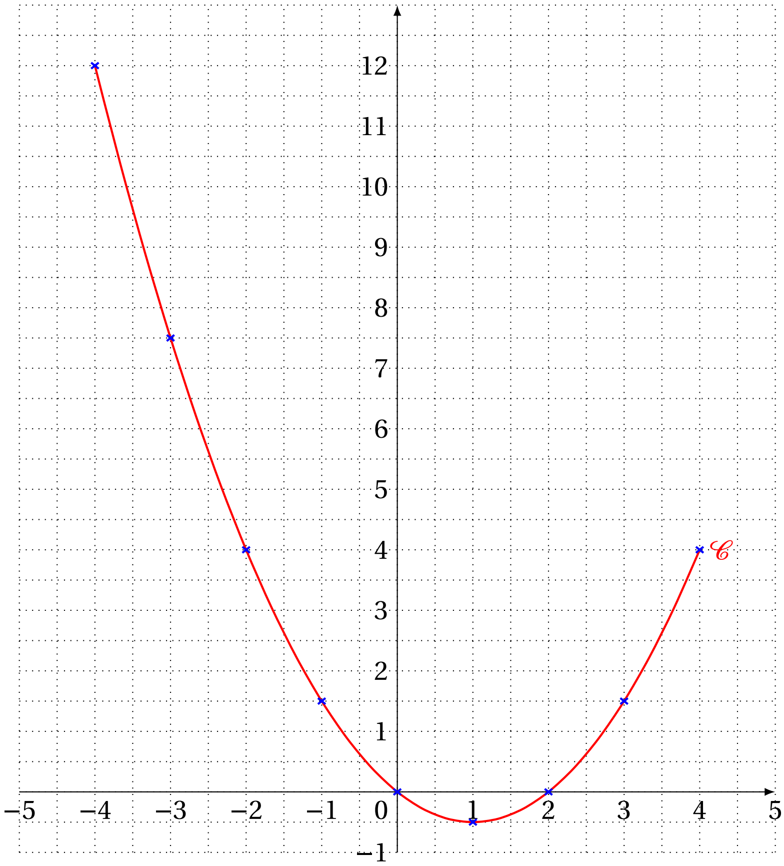
Soit f la fonction définie sur $[-4;4]$ par : $f(x) = 0{,}5x^2 - x$.

1. Remplir le tableau :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	12	7,5	4	1,5	0	-0,5	0	1,5	4

   Par exemple : $f(-4) = 0{,}5 \times (-4)^2 - (-4) = 0{,}5 \times 16 + 4 = 8 + 4 = 12$

2. Placer les points et tracer la courbe.



Exercice 3 :

Soit f une fonction définie sur l'intervalle $[-6;6]$. On donne son tableau de variation :

x	-6		-4		-2		1		6
$f(x)$	2	↗	5	↘	-1	↗	0	↘	-3

1. Déterminer le maximum et le minimum de f sur $[-6;6]$.

   Le maximum de f sur $[-6;6]$ est 5.

   Le minimum de f sur $[-6;6]$ est -3.

2. Déterminer le maximum et le minimum de f sur $[-6;-2]$.

   Le maximum de f sur $[-6;-2]$ est 5.

   Le minimum de f sur $[-6;-2]$ est -1.

3. Recopier et compléter les pointillés par « $\leq$ », « $\geq$ » ou « ? » (si on ne peut pas savoir) :

a) $f(0) \leq f(1)$

b) $f(0)$? $f(2)$

c) $f(-5) \geq f(2)$

d) $f(-3)$? $f(4)$