

DEVOIR COMMUN DE MATHÉMATIQUES

NOM : Prénom : Classe

*L'usage de la calculatrice est autorisé. L'énoncé est à rendre avec la copie.
Le soin et la qualité de la rédaction entreront pour une part importante dans l'évaluation de la copie.*

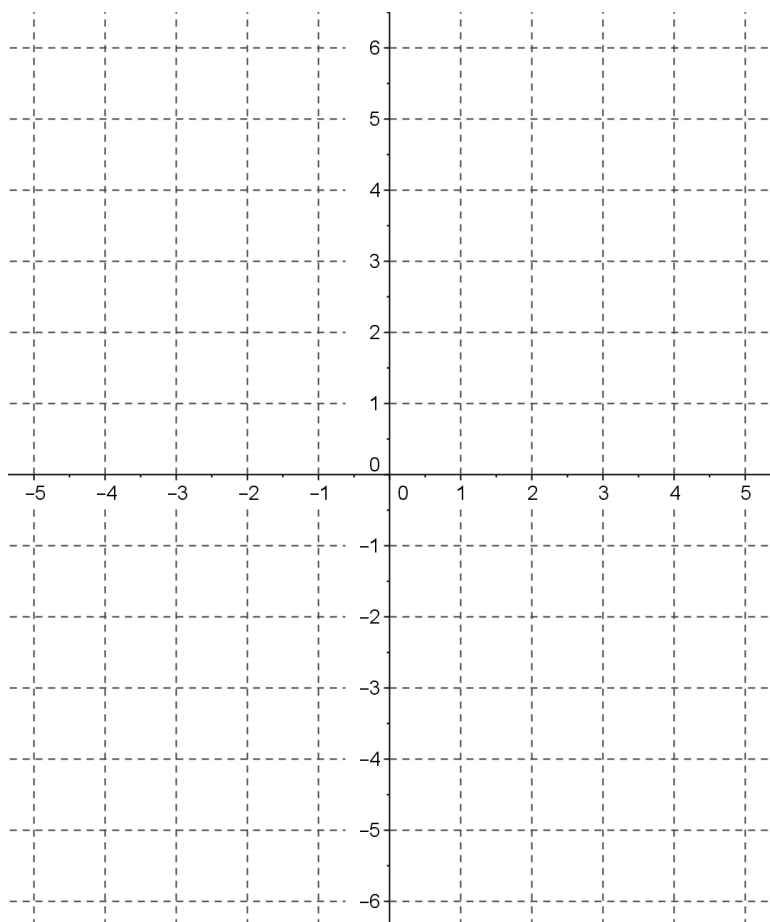
Exercice I : 1) Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-2;4]$ par $f(x) = x^2 - 2x - 3$

Compléter, à l'aide de la calculatrice, le tableau de valeurs suivant :

x	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$						

2) Sur la copie, calculer « à la main » en détaillant les étapes de calcul : $f(-2)$; $f\left(\frac{1}{2}\right)$; $f(3,5)$.

3) Tracer une représentation graphique de la fonction f dans le plan ci-dessous muni d'un repère.



(4 points)

Exercice II : (il n'est pas demandé ici de justifier les réponses)

On donne le tableau de variations d'une fonction g définie sur l'intervalle $[-5;8]$.

x	-5	-3	1	4	8
Variations de g					

1) Compléter les affirmations suivantes à l'aide des symboles $<$, $>$ ou $=$ s'il est possible de répondre. Sinon, compléter avec un point d'interrogation ?

- a) $g(0) \dots\dots\dots g(-1)$ b) $g(-1) \dots\dots\dots g(5)$ c) $g(2) \dots\dots\dots g(3)$
- d) $g(-2) \dots\dots\dots g(-3)$ e) $g(-4) \dots\dots\dots 5$ f) $g(7) \dots\dots\dots -1$

2) En utilisant le tableau de variations de g , compléter les affirmations suivantes :

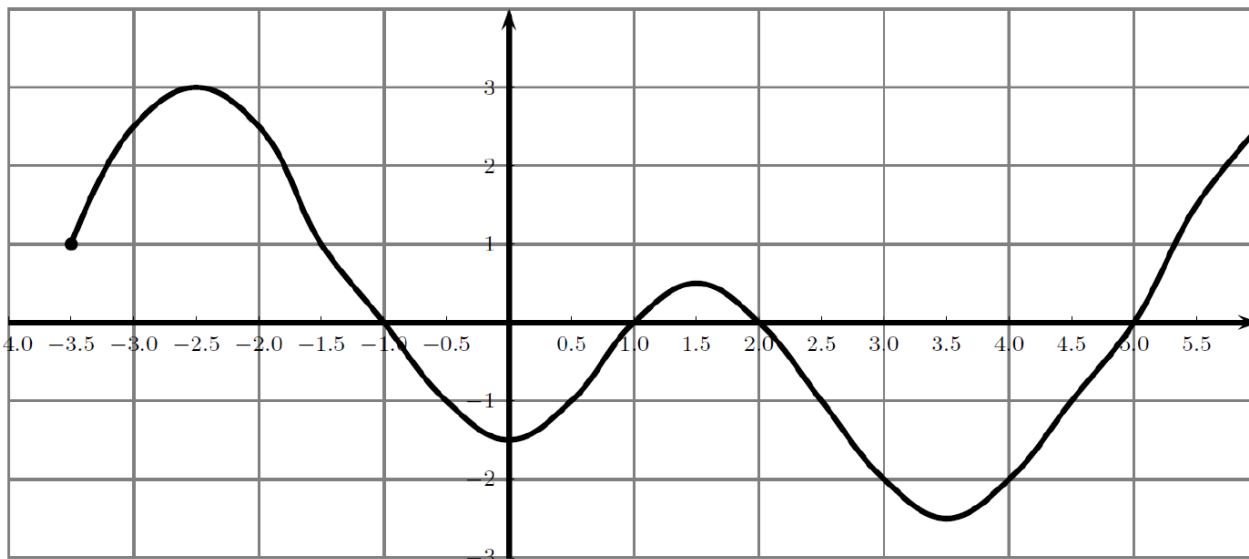
- a) L'équation $g(x) = 0$ a pour solutions :
- b) Le nombre de solutions de l'équation $g(x) = -2$ est
- c) Le nombre de solutions de l'équation $g(x) = -1$ est

3) L'équation $g(x) = 2$ a-t-elle des solutions ?

4) Donner, sous forme d'intervalle, l'ensemble des solutions de l'inéquation $g(x) \geq 0$:
(5,5 points)

Exercice III :

On considère une fonction f définie sur l'intervalle $[-3,5;6]$ et représentée par la courbe ci-dessous :



Dans tout cet exercice, les nombres obtenus par lecture graphique seront donnés au dixième près.

Partie A : recherche d'images et d'antécédents à l'aide du graphique ci-dessus

- 1) a) Déterminer l'image de 3 par f .
- b) Déterminer l'antécédent de 3 par f .
- c) Quels sont les antécédents de -2 par f ?

Partie B : résolution d'équations et d'inéquations à l'aide du graphique ci-dessus

- 1) a) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 2,5$
- b) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) < -1$
- 2) a) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$
- b) Pour quelles valeurs de x a-t-on $f(x) \geq 0$? Donner la réponse à l'aide d'intervalles.
- c) Dresser le tableau de signes de la fonction f .

Partie C : étude des variations de la fonction f à l'aide du graphique ci-dessus

- 1) a) Quel est le minimum de la fonction f sur l'intervalle $[-3,5;6]$?
 Pour quelle valeur de x est-il atteint ?
- b) Quel est le maximum de la fonction f sur l'intervalle $[-3,5;6]$?
 Pour quelle valeur de x est-il atteint ?
- 2) a) Quel est le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[2;3,5]$?
- b) Compléter l'affirmation suivante : « Pour tout x appartenant à $[2;3,5]$, $\leq f(x) \leq$ ».
- 3) Dresser le tableau de variation de la fonction f .
- 4) On considère un nombre a appartenant à l'intervalle $[4;4,5]$.
 Comparer $f(a)$ et $f(a+1)$. Justifier la réponse !

Partie D : intersection de 2 courbes

- 1) Tracer sur le graphique de la page 2, une courbe correspondant au tableau de variation ci-dessous et passant par les points A $(-1 ; 0)$ et B $(4 ; -2)$.

x	-3,5	2	5	6
Variations de g		3		-2
	-2		-3	

- 2) a) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$
- b) Pour quelles valeurs de x a-t-on $g(x) < f(x)$? Donner la réponse à l'aide d'intervalles.

(10,5 points)