Exercice 1 (6 points)

Dans chaque cas, une seule réponse est exacte. Écrire sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie.

1. *L'équation* $(x-2)^2 = 9$ *admet :*
   a) une solution   b) deux solutions   c) aucune solution
2. *Si* $-3 \leq x \leq 2$, *alors :*
   a) $0 \leq x^2 \leq 9$ *b)* $4 \leq x^2 \leq 9$ *c)* $-9 \leq x^2 \leq 4$
3. *Augmenter un nombre de 15% revient à le multiplier par :*
   a) 0,15   b) 1,15   c) 15
4. *L'intersection de* $[-1;4]$ *et* $[2;6]$ *est :*
   a) $[-1;6]$ *b)* $[2;4]$ *c)* $[4;6]$
5. *Soit* $f(x) = (x-1)^2 - 4$. *Les solutions de* $f(x) = 0$ *sont :*
   a) $x = -1$ *et* $x = 3$ *b)* $x = 1$ *c)* $x = -3$ *et* $x = 1$
6. *Si une fonction est croissante sur un intervalle, alors :*
   a) quand x *augmente,* $f(x)$ *diminue   b) quand* x *augmente,* $f(x)$ *augmente   c)* $f(x)$ *est constante*

Exercice 2 (8 points)

Dans le plan rapporté à un repère orthonormal $(O;\vec{i},\vec{j})$ *(unité 1 cm), on donne* $A(0;4)$, $B(3;1)$, $C(1;-1)$.

NB : *On fera une figure que l'on complétera au fil des questions.*

1. *Calculer la valeur exacte de chacune des longueurs* AB, BC, CA.
2. *Démontrer que le triangle* ABC *est rectangle.*
3. *Déterminer par le calcul les coordonnées :*
   (a) *du point* A' *milieu de* $[BC]$,
   (b) *du point* D *tel que* $\overrightarrow{AD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AA'}$,
   (c) *du point* E *tel que* $ACBE$ *soit un parallélogramme.*
4. *Que représente le point* D *pour le triangle* ABC *?*
5. *Démontrer que les points* C, D *et* E *sont alignés.*
6. *Soit* $F\left(6;\frac{3}{2}\right)$. *Déterminer par le calcul les coordonnées du point* G, *intersection de la droite passant par* A *et parallèle à* (BF) *avec l'axe des abscisses.*

Exercice 3 (10 points)
On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x-2)^2 - 25$.

1. *Factoriser $f(x)$.*

2. *En utilisant la forme la mieux adaptée, résoudre $f(x) = 0$.*

3. *Le point $A(0; -21,75)$ appartient-il à la courbe représentative de f ? Justifier.*

4. *Compléter le tableau de valeurs suivant :*

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

5. *Tracer la courbe de f sur [-4;4]*

6. *À l'aide de la calculatrice, déterminer le nombre de solutions de $f(x) = -18$ sur $[-2; 2]$ et en donner une valeur approchée.*

Exercice 4 (7 points)
Voici le tableau de variation d'une fonction f :

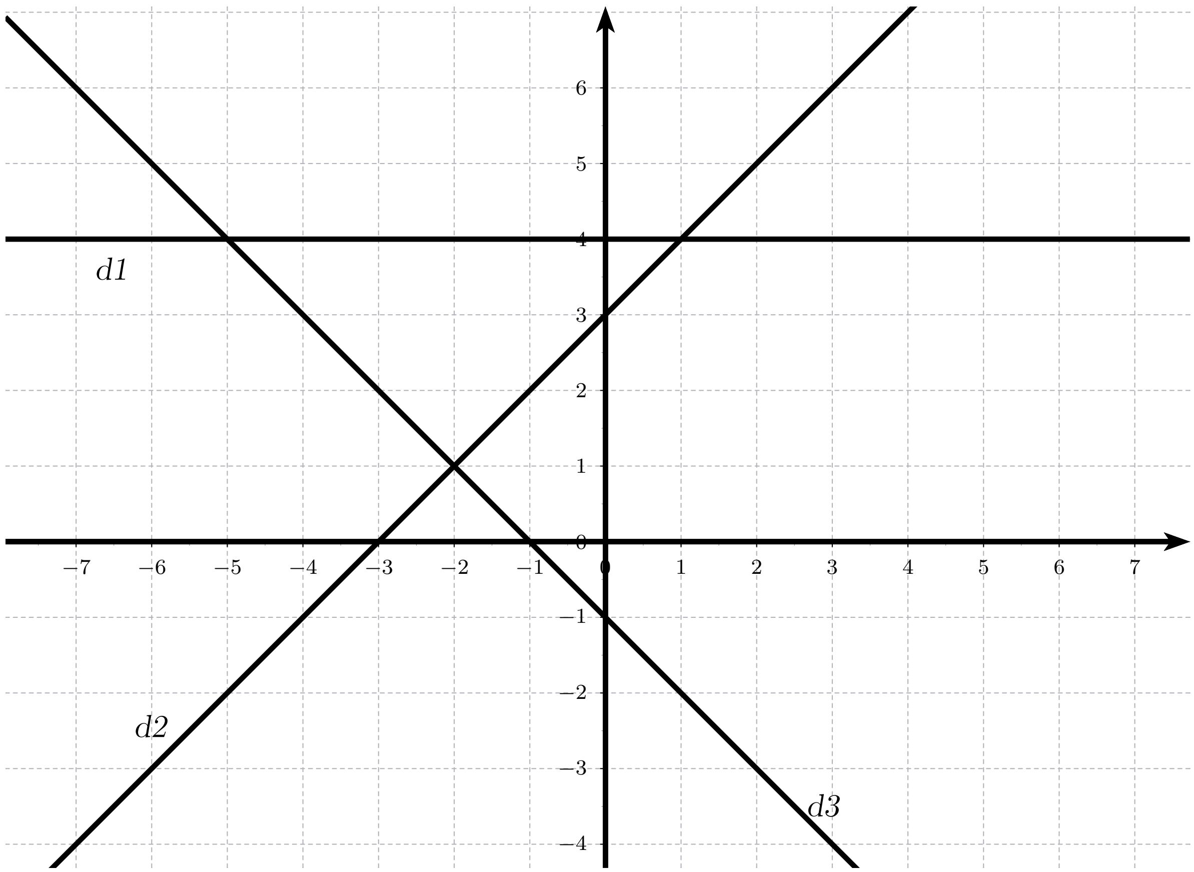
x	-4	-1	2	3	4
$f(x)$	0	-2	2	0	3

1. *Comparer, si possible, en justifiant (sinon dire pourquoi) :*
   - $f(0)$ et $f(1)$
   - $f(-2)$ et $f(-3)$
   - $f(0)$ et $f(2,5)$
   - $f(-3)$ et $f(3,5)$

2. *Donner le minimum de f sur $[-4; 4]$, puis le maximum de f sur $[-4; 2]$.*

Exercice 5 (9 points)

On se place dans le repère orthonormé ci-dessous.



1. *Donner, par lecture graphique, l'équation réduite des droites d_1, d_2 et d_3. On ne demande ici aucune justification mais on attend des résultats exacts, les valeurs approchées ne seront pas acceptées.*

2. *Tracer sur le même graphique les droites $D : y = 2x + 2$ et $D' : y = -x + 5$. (Il n'est pas nécessaire de justifier la construction).*

3. *On considère le point $P(-15; -27)$. Le point P appartient-il à la droite D ? Justifier par un calcul.*

4. (a) *Expliquer pourquoi les droites D et D' sont sécantes.*

   (b) *Déterminer, par le calcul, les coordonnées du point M intersection des droites D et D'.*

5. *On considère les points $A(-2; 5)$ et $B(-3; -2)$.*

   (a) *Déterminer, par le calcul, l'équation de la droite (AB).*

   (b) *On note K le point de coordonnées $(-1; -10)$. Démontrer que le quadrilatère $ABMK$ est un trapèze.*