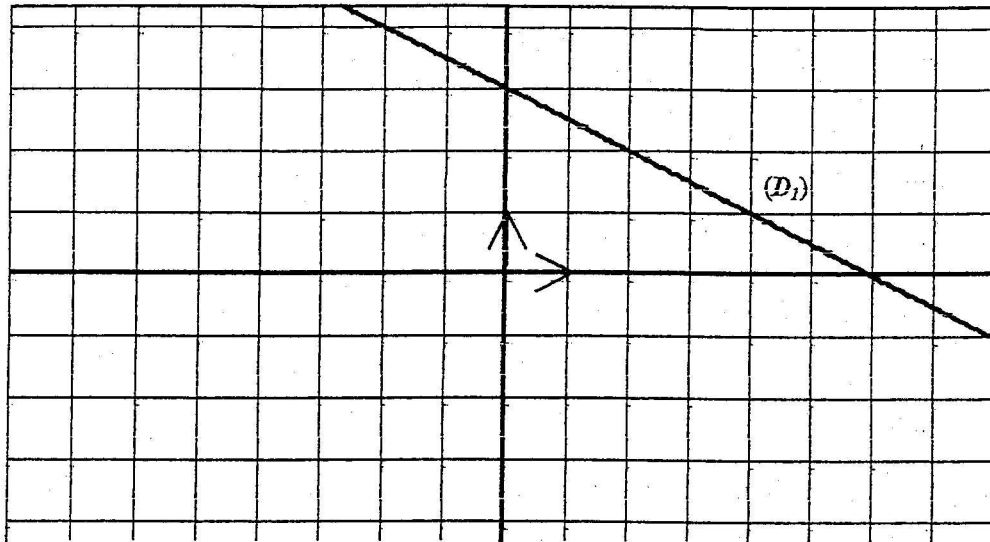


Exercice 1 (5 points)

f, g, h sont des fonctions affines. f est représentée par la droite (D_1) .

1. A l'aide du graphique, déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x .
2. Sachant que $g(4)=1$ et $g(0)=-2$, déterminer par le calcul l'expression de $g(x)$ en fonction de x .
3. On sait que $h(x)=3x-2$.
 - a. Déterminer l'image de 1 par h
 - b. Déterminer le réel dont l'image est 0 par h .
 - c. Construire (D_2) la représentation graphique de h .



Exercice 2 (3 points) (Sans justification)

1. Soit x appartenant à l'intervalle $[-1 ; 2]$, donner un encadrement de x^2 .
2. Soit x appartenant à l'intervalle $\left[-3 ; \frac{-1}{2}\right]$, à quel intervalle appartient $\frac{1}{x}$?

Exercice 3 (5 points)

Soit f une fonction définie sur $[-10 ; 3]$, dont le tableau de variations est donné ci-dessous :

x	-10	-5	0	2	3
f	-4	2	-1	1	-2

1. a) Donner l'image du réel 3 par f .
b) Donner le (ou les) réel(s) dont l'image vaut 2 par f .
2. Donner le maximum de f sur $[-10 ; 3]$ en précisant en quelle valeur il est atteint.
3. Comparer $f(-3,5)$ et $f(-1,5)$ (Justifier).
4. Encadrer $f(x)$ lorsque $x \in [0 ; 3]$.
5. L'équation $f(x) = -10$ admet-elle des solutions ? (Justifier).

Exercice 4 (5 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes :

$$x^2 \geq 4$$

$$(x-3)^2 = 16$$

$$\frac{(x+2)(2-3x)}{x+4} > 0$$

Exercice 5 (5,5 points)

Un éleveur de canards communique à un futur acheteur les résultats de sa dernière production de foies gras portant sur 180 unités.

Masse en grammes	[450;500[	[500;550[	[550;600[	[600;650[	[650;700[	[700;750[
Nombre de foies	10	20	60	15	30	
Fréquences						25%

1. Compléter le tableau
2. L'éleveur met en avant que la masse moyenne des foies est supérieure à 620 g. L'acheteur lui fait remarquer que la moitié des foies a une masse inférieure à 600 g.
Qui a raison ? Justifier la réponse.
3. L'acheteur va compléter avec 50 foies dont la masse moyenne est 650 grammes. Quelle sera alors la masse moyenne des 230 foies achetés ?

Exercice 6 (5 points)

On considère les points A, B et C ci-contre :

1. Construire les points M et N tels que :

$$\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3} \overrightarrow{AC} \text{ et}$$

$$\overrightarrow{BN} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{BC}.$$

A ×

×
B

×
C

2. Exprimer $\overrightarrow{AN}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
3. Vérifier que $\overrightarrow{AM} = -\frac{2}{3} \overrightarrow{AN}$.
4. Que peut-on conclure pour les points A, M et N ?

Exercice 7 (5,5 points)

Le plan est rapporté au repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ d'unité graphique 1 cm.

1. Placer les points A(-2 ; 1), B(3 ; 5), C($\frac{7}{2}$; $\frac{3}{2}$) et D(-1 ; -1).
2. Calculer les coordonnées des points E et F définis par :
 - $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$
 - E est le symétrique de D par rapport à A.
3. Les points E, F et C sont-ils alignés ?

Exercice 8 (6 points)

ABC est un triangle rectangle en A. On construit, à l'extérieur de ce triangle, les carrés ABDE et ACFG. (figure ci-dessous)

Les droites (DE) et (FG) se coupent en H.

1. Montrer que $AC = EH$. (Si vous n'y parvenez pas, admettez-le et poursuivez l'exercice)
2. Montrer que ABC et EAH sont isométriques.
En déduire que $\widehat{ABC} = \widehat{EAH}$
3. Les droites (AH) et (BC) se coupent en I.
Montrer que les triangles ABC et CAI sont de même forme.
En déduire que les droites (AH) et (BC) sont orthogonales.

