Collège : Alwahda Année scolaire : 2024/2025	**Correction du devoir à domicile N° 3** **Semestre 2**	Pr : Ayoub Aissaoui Niveau : 3APIC

Exercice 1

1. (a) On a : f est une fonction linéaire donc $f(x) = ax$
   On détermine a :
   On a : $A(2; -8) \in (D)$ et (D) la représentation graphique de f, donc : $f(2) = -8$.
   $a = \dfrac{f(x)}{x} = \dfrac{-8}{2} = -4$ Donc : $f(x) = -4x$.

   (b) On a : $f(x) = -4x$ donc $f(1) = -4 \times 1 = -4$.

   (c) On a : $f(x) = 12$ donc :
   $$\begin{aligned} -4x &= 12 \\ x &= \frac{12}{-4} \\ x &= -3 \end{aligned}$$
   Donc l'antécédent de 12 par la fonction f est : -3.

2. (a) On a :
   $$a = \frac{g(4) - g(1)}{4 - 1} = \frac{10 - 1}{3} = \frac{9}{3} = 3$$
   Donc, le coefficient directeur est 3.

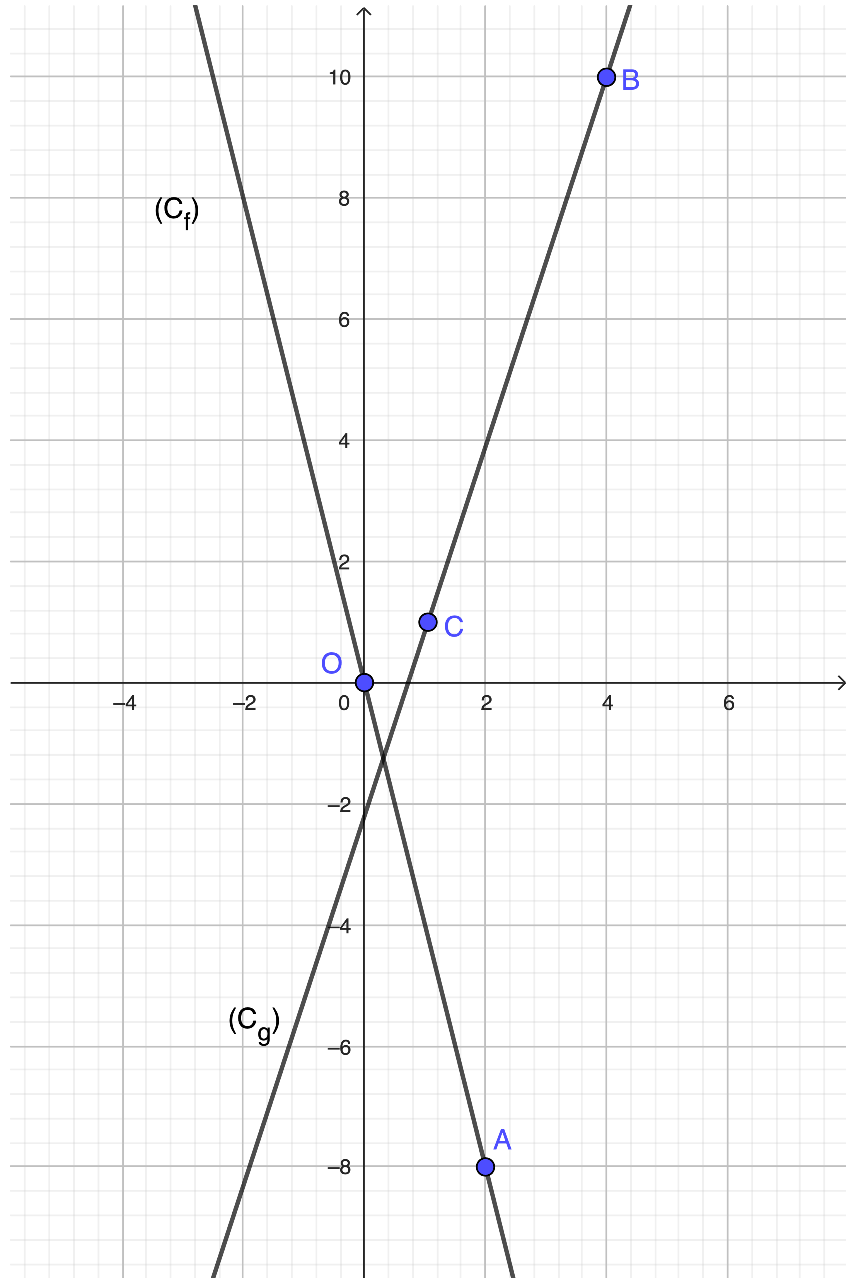
   (b) On a : g est une fonction affine, donc $g(x) = ax + b$.
   D'apres la question précédente, on a $a = 3$. Donc, $g(x) = 3x + b$.
   On a : $g(1) = 1$ donc :
   $$\begin{aligned} 3 \times 1 + b &= 1 \\ 3 + b &= 1 \\ b &= 1 - 3 \\ b &= -2 \end{aligned}$$
   Donc, $g(x) = 3x - 2$.

3. Traçons dans un repère orthonormé les courbes des fonctions f et g.
   Pour la fonction f, on a :

x	0	2
$f(x)$	0	-8

Pour la fonction g, on a :

x	0	4
$g(x)$	-2	10



Exercice 2

1. **Complétion du tableau :**

Notes	6	8	9	10	11	12	13	16	17
Nombres d'élèves	2	2	4	5	1	6	7	2	1
Effectifs cumulés	2	4	8	13	14	20	27	29	30

2. (a) La fréquence de 12 est : $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$

   (b) Le pourcentage correspondant est : $\frac{1}{5} \times 100 = 20\,\%$

3. **La note moyenne :**

$$m = \frac{6 \times 2 + 8 \times 3 + 9 \times 4 + 10 \times 5 + 11 \times 0 + 12 \times 6 + 13 \times 7 + 16 \times 2 + 17 \times 1}{30} = \frac{334}{30} \approx 11{,}13$$

4. **Détermination de la médiane :**
   L'effectif total est $N = 30$, donc $\dfrac{N}{2} = \dfrac{30}{2} = 15$, ainsi le plus effectif cumulé supérieur ou égale à 15 est 20 associée à la note 12.
   Donc, la médiane est 12.
5. **Détermination du mode :**
   On a le plus grand effectif est 7 associé à la note 13. Donc, le mode est 13.
6. **Diagramme en bâtons :**

Exercice 3

1. On a ABC est un triangle rectangle en B, donc d'apres le théorème de Pythagore, on a :

$$\begin{aligned} AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ AC^2 &= 6^2 + 6^2 \\ AC^2 &= 36 + 36 \\ AC^2 &= 72 \\ AC &= \sqrt{72} \\ AC &= 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

   Le point O est le centre du carré, donc : $OA = \dfrac{AC}{2} = \dfrac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$
   Calcul de SA :
   La pyramide $SABCD$ étant régulière, sa hauteur $[SO]$ est perpendiculaire au plan de la base $ABCD$.
   On a :
   - (OA) incluse dans le plan $ABCD$
   - (SO) perpendiculaire à $ABCD$, donc $(SO) \perp (OA)$

Ainsi, le triangle SOA est rectangle en O.

D'après le théorème de Pythagore dans le triangle SOA rectangle en O :

$$SA^2 = SO^2 + OA^2 = 12^2 + (3\sqrt{2})^2 = 144 + 18 = 162$$

Donc :

$$SA = \sqrt{162} = 9\sqrt{2}\,\text{cm}$$

2. La formule du volume d'une pyramide est :

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}$$

Donc :

$$V = \frac{1}{3} \times AB \times BC \times SO = \frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times 12 = \frac{432}{3} = 144\,cm^3$$

3. La pyramide $SEFGH$ est une réduction de la pyramide $SABCD$ telle que l'aire de $EFGH$ est $4\,cm^2$. On a :

$$k^2 = \frac{\text{Aire de } EFGH}{\text{Aire de } ABCD}$$
$$k^2 = \frac{4}{6 \times 6} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$
$$k = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$$

4. Le volume de la pyramide $SEFGH$ est donné par la formule :

$$V' = k^3 \times V$$

Donc :

$$V' = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \times 144 = \frac{1}{27} \times 144 = \frac{144}{27} = \frac{16}{3}\,cm^3$$