

Problème 1 Les deux parties sont indépendantes.

Partie 1 M. Dubois réfléchit à son déménagement. Il a fait réaliser deux devis :

- L'entreprise A lui a communiqué le graphique présenté ci-dessous. Celui-ci représente le coût du déménagement en fonction du volume à transporter.
 - Quel serait le coût pour un volume de 20 m^3 ? Vous laisserez vos tracés apparents. **Le coût serait de 600 €.**
 - Le coût est-il proportionnel au volume transporté ? Justifier. **La représentation graphique est une droite passant par l'origine du repère, donc le coût est proportionnel au volume transporté.**
 - Soit g la fonction qui à x , volume à déménager en m^3 , associe le coût du déménagement avec cette entreprise. Exprimer $g(x)$ en fonction de x . **$g(20) = 600$. Or $600 = 3 \times 20$ donc $g(x) = 3x$.**

- L'entreprise B lui a communiqué une formule : $f(x) = 10x + 800$ où x est le volume (en m^3) à transporter et $f(x)$ le prix à payer (en €).

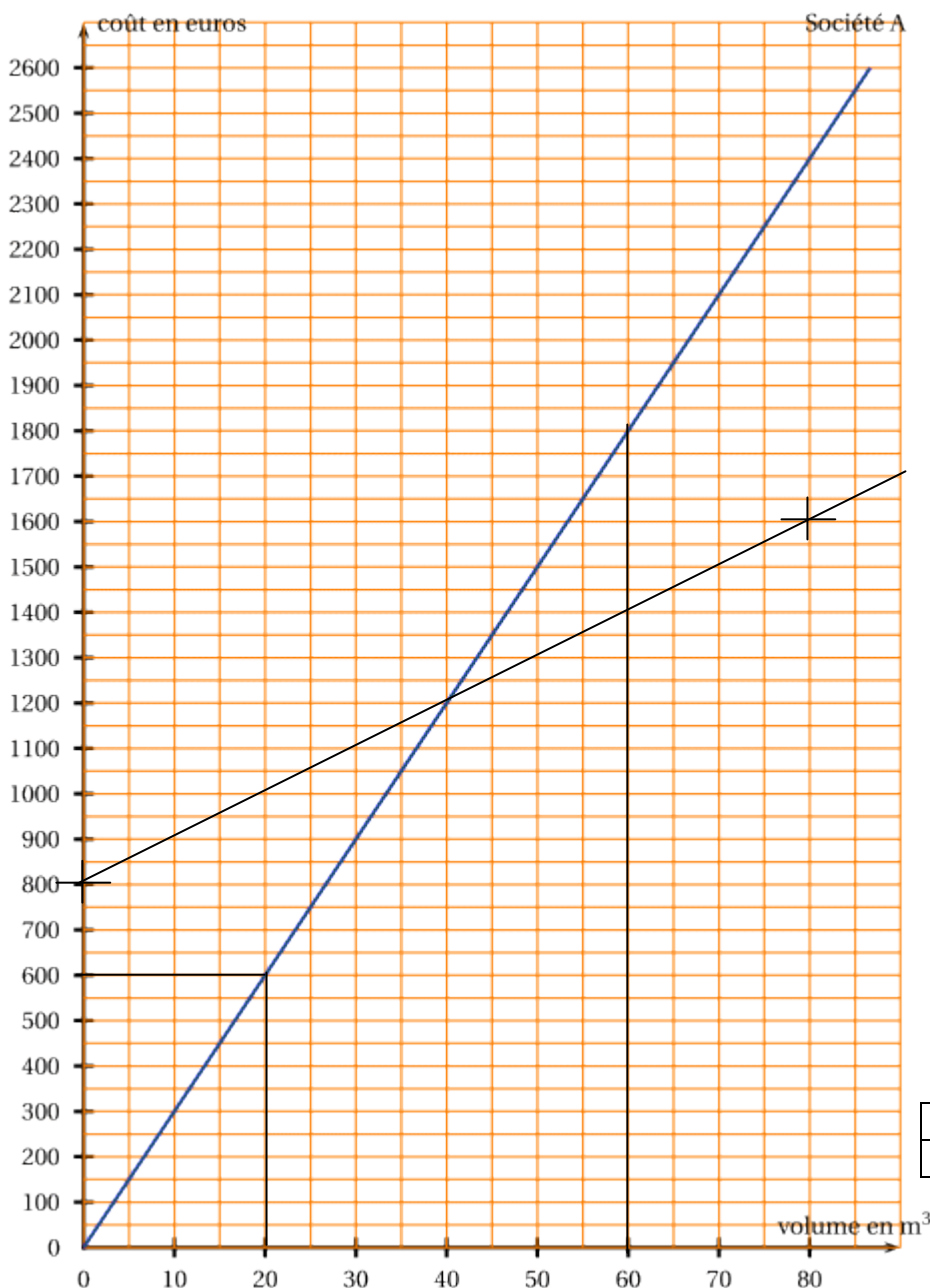
a) Calculer $f(80)$. Que signifie le résultat obtenu ?

$f(80) = 10 \times 80 + 800 = 1\,600$. Déménager 80 m^3 coûte 1 600 € avec l'entreprise B.

b) Déterminer par le calcul l'antécédent de 3 500 par la fonction f .

$10x + 800 = 3\,500$ $10x = 3\,500 - 800 = 2\,700$ $x = 270$ L'antécédent de 3 500 est 270.

c) Représenter graphiquement la fonction f sur le graphique présenté ci-dessous. **$f(0) = 800$ et $f(80) = 1\,600$**



- M. Dubois estime à 60 m^3 le volume de son déménagement. Quelle société a-t-il intérêt à choisir ? Vous justifierez graphiquement votre réponse en laissant vos tracés apparents. **Pour 60 m^3 , il a intérêt à choisir l'entreprise B.**

Partie 2

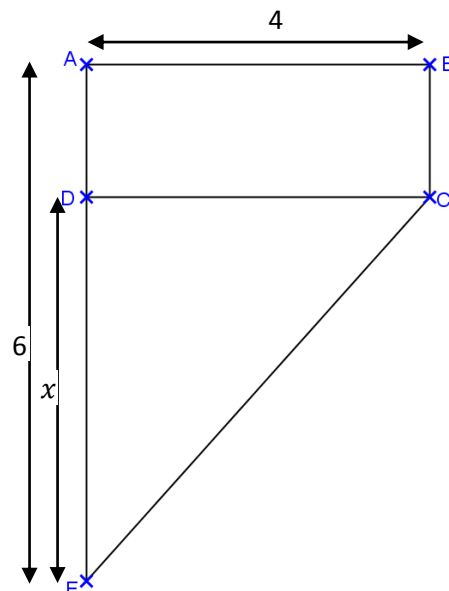
- Pour aller visiter le chantier de sa future maison, situé à 442 km de son actuel domicile, M. Dubois part de chez lui à 10 h 00 du matin. Il roule 2 h 30 min, fait une pause de 80 minutes, puis roule à nouveau 1 h 45 min avant d'arriver au chantier. À quelle heure arrive-t-il au chantier ? Justifier la réponse. **$2\text{h}30\text{min} + 80\text{min} + 1\text{h}45\text{min} = 3\text{h}155\text{min}$
 $155 \text{ min} = 2\text{h } 35\text{min}$.
Il arrive au chantier à 12h 35min.**

- Le camion des déménageurs a mis 6 h 30 pour réaliser ce trajet. A quelle vitesse, en moyenne, a-t-il roulé ? **$6\text{h } 30\text{ min} = 6,5 \text{ h}$.**

Distance (km)	442	$442 \times 1 \div 6,5 = 68$
Durée (h)	6,5	1

Il a roulé à 68 km/h en moyenne.

Problème 2 On considère la figure ci-dessous où les dimensions sont données en cm et les aires en cm^2 .
 ABCD est un rectangle. Le triangle DCF est rectangle en D.



Partie A

1. Dans cette question on a $AB = 4$; $AF = 6$ et $DF = 2$.

a) Calculer l'aire du rectangle ABCD.

$D \in [AF]$ donc $AD = AF - DF = 6 - 2 = 4$ $AD \times AB = 4 \times 4 = 16$.

L'aire du rectangle ABCD est de 16 cm^2 .

b) Calculer l'aire du triangle DCF.

ABCD est un rectangle donc $DC = AB = 4 \text{ cm}$.

$DC \times DF \div 2 = 4 \times 2 \div 2 = 4$. L'aire du triangle DCF est de 4 cm^2 .

2. Dans la suite du problème $AB = 4$; $AF = 6$; $DF = x$ et $AD = 6 - x$.

a) Montrer que l'aire du rectangle ABCD est $24 - 4x$.

$AD \times AB = (6 - x) \times 4 = 6 \times 4 - x \times 4 = 24 - 4x$.

b) Montrer que l'aire du triangle DCF est $2x$.

$DC \times DF \div 2 = 4 \times x \div 2 = 2x$.

c) Résoudre l'équation $24 - 4x = 2x$.

Pour quelle valeur de x l'aire du rectangle ABCD est-elle égale à l'aire du triangle DCF ?

$24 - 4x = 2x$ $24 = 6x$ $x = 24 \div 6$ $x = 4$

Lorsque x vaut 4 cm, l'aire du rectangle ABCD est égale à l'aire du triangle DCF.

Partie B

On note f la fonction définie par : $f(x) = 24 - 4x$

et g la fonction définie par : $g(x) = 2x$.

1. Compléter le tableau ci-dessous, puis représenter graphiquement la fonction f sur le graphique sur lequel figure la représentation graphique (G) de la fonction g .

x	0	1	5
$f(x) = 24 - 4x$	24	20	4

2. Par lecture graphique, déterminer pour quelle valeur de x l'aire de DCF est égale à 6 cm^2 .

Lorsque x vaut 3cm, l'aire de DCF vaut 6 cm^2 . (bleu)

3. Par lecture graphique, déterminer l'aire de ABCD pour $x = 2,5 \text{ cm}$.

Lorsque x vaut 2,5cm, l'aire de ABCD vaut 14 cm^2 . (vert)

4. Par lecture graphique, retrouver le résultat de la question 2. c) de la partie A.

Les droites se croisent lorsque $x = 4$. (rouge)

Pour les question 2., 3. et 4. on laissera apparents les traits nécessaires sur le graphique.

