

SUJET DE PREPARATION :

Exercice 1 :

Calculer G ; H et I en détaillant bien

$G = -20 + 30 : 5 + 1$	$H = [3 + 20 : (9 - 13)] \times 6 - (-7 + 3)$	$I = -2 \times (-3) \times 4 - 4 \times (-1)$
$G = (-20) + 30 \div 5 + 1$ $= (-20) + 6 + 1$ $= (-14) + 1$ $= (-13)$	$H = (3 + 20 \div (9 - 13)) \times 6 - (-7 + 3)$ $= (3 + 20 \div (-4)) \times 6 - (-7 + 3)$ $= (3 + (-5)) \times 6 - (-7 + 3)$ $= (-2) \times 6 - (-7 + 3)$ $= (-12) - (-7 + 3)$ $= (-12) - (-4)$ $= (-12) + (+4)$ $= (-8)$	$I = (-2) \times (-3) \times 4 - 4 \times (-1)$ $= 6 \times 4 - 4 \times (-1)$ $= 24 - 4 \times (-1)$ $= 24 + 4$ $= 28$

Exercice 2 : Polynésie 2001

Le tableau ci-dessous donne la répartition, par âge, des élèves du club de pirogue du collège.

Âge des élèves	11	12	13	14
Nombre d'élèves	4	7	10	3

1. Calculer l'effectif total du club.
2. Calculer l'âge moyen des élèves de ce club.
3. Calculer le pourcentage d'élèves ayant moins de 14 ans dans ce club.
4. Calculer la médiane de la série statistique

1. Effectif total = Somme de tous les effectifs

$$= 4 + 7 + 10 + 3$$
$$= 24$$

L'effectif total du club est de 24 (il y a 24 élèves dans le club).

2. Pour calculer l'âge moyen des élèves on fait :

$$\text{Moyenne} = \frac{11 \times 4 + 12 \times 7 + 13 \times 10 + 14 \times 3}{24}$$
$$= \frac{300}{24}$$
$$= 12,5$$

3. Il y a 21 élèves qui ont moins de 14 ans (moins de 14 ans signifie qu'on ne prend pas ceux qui ont 14 ans).

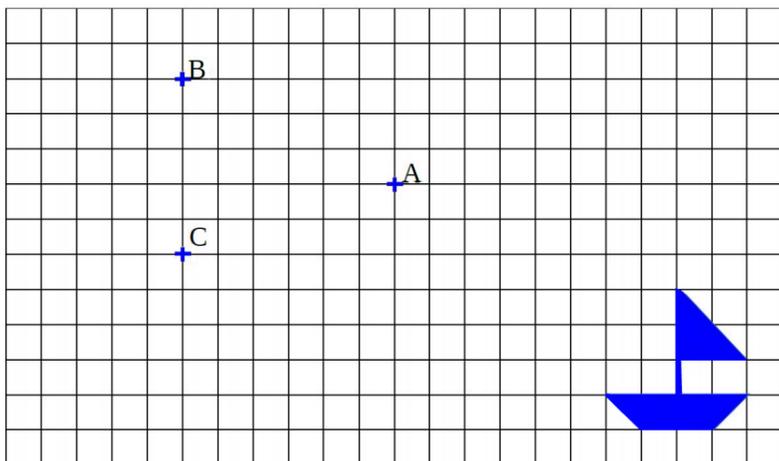
Ainsi :

$$24 \text{ Elèves} \Rightarrow 100\%$$
$$21 \text{ Elèves} \Rightarrow \dots \%$$

En utilisant le produit en croix,

on obtient que le pourcentage d'élèves ayant moins de 14 ans est de : $\frac{21 \times 100}{24} = 87,5\%$

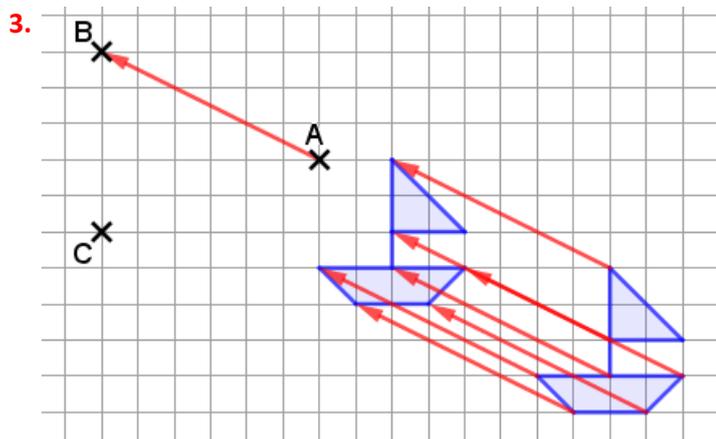
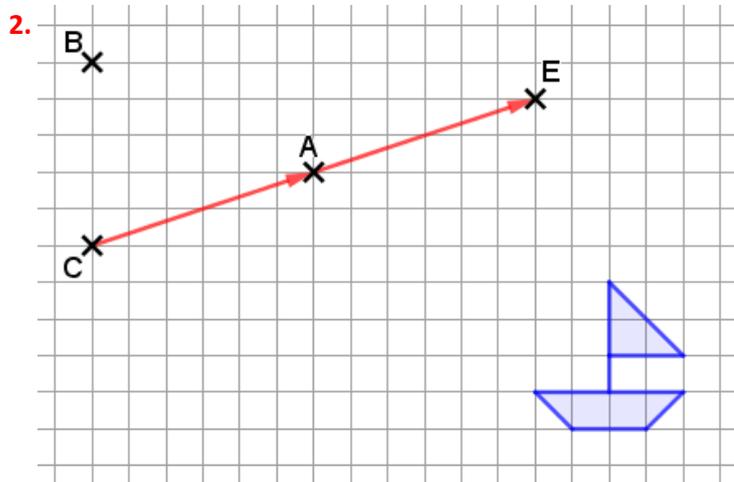
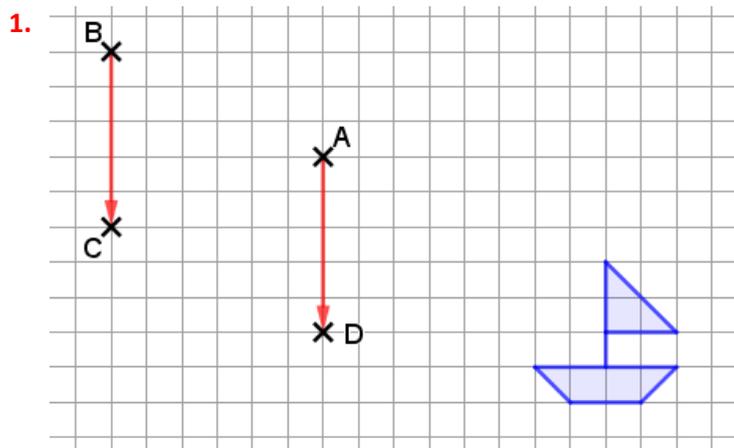
Exercice 3 :



1) Construire le point D image du point A par la translation qui transforme B en C.

2) Construire le point E image du point A par la translation qui transforme C en A.

3) Construire l'image du bateau par la translation qui transforme A en B.

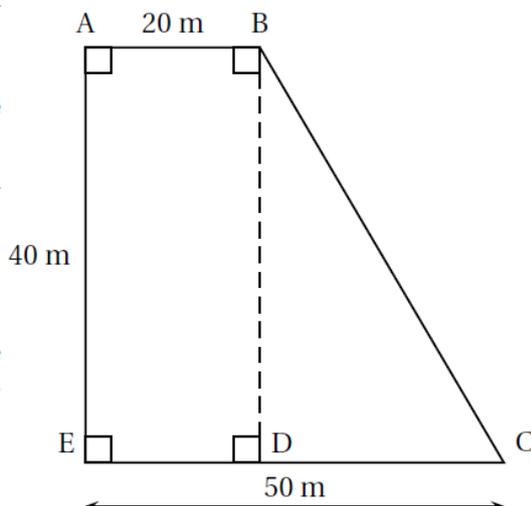


Exercice 4 : Amérique du Sud – Novembre 2012

Pierre vient d'acheter un terrain dont on peut assimiler la forme à la figure ci-contre :

Il souhaite mettre du gazon sur tout le terrain. Pour cela il veut acheter un produit qui se présente en sac de 15 kg où il est écrit « 1 kg pour 35 m² ».

1. Combien de sacs de gazon devra-t-il acheter?
2. De plus, il voudrait grillager le contour de son terrain. Il dispose de 150 m de grillage, est-ce suffisant? Justifier.



Correction :

1. La surface se divise en un rectangle d'aire $40 \times 20 = 800 \text{ m}^2$ et un triangle rectangle d'aire $\frac{40 \times (50 - 20)}{2} = 20 \times 30 = 600 \text{ m}^2$.

L'aire du terrain est donc égale à $800 + 600 = 1400 \text{ m}^2$.

On aurait pu calculer directement l'aire du trapèze : $\frac{(50 + 20) \times 40}{2} = 70 \times 20 = 1400 \text{ m}^2$.

2. Il manque la longueur BC.

Dans le triangle BDC rectangle en D, le théorème de Pythagore s'écrit $BC^2 = 30^2 + 40^2 = 900 + 1600 = 2500 = 50^2$, donc $BC = 50 \text{ m}$.

Le périmètre du terrain est égal à :

$20 + 50 + 50 + 40 = 160 \text{ m}$. Il lui manque 10 m de grillage.

Exercice 5 :

Pour préparer son voyage à Marseille, Julien utilise un site Internet pour choisir le meilleur itinéraire. Voici le résultat de sa recherche :

Calculez votre itinéraire		59 000 Lille–13000 Marseille
Départ		Coût estimé Péage 73,90 €
59 000 Lille France		Carburant 89,44 €
	Temps	8 h 47 dont
		8 h 31 sur autoroute
Arrivée		
13 000 Marseille France	Distance	1004 km dont
		993 km sur autoroute

1. Quelle vitesse moyenne, arrondie au km/h, cet itinéraire prévoit-il pour la portion de trajet sur autoroute?
2. Sachant que la sécurité routière préconise au moins une pause de 10 à 20 minutes toutes les deux heures de conduite, quelle doit être la durée minimale que Julien doit prévoir pour son voyage?
3. **Pour cette question, faire apparaître sur la copie la démarche utilisée. Toute trace de recherche sera prise en compte lors de l'évaluation même si le travail n'est pas complètement abouti.**

Sachant que le réservoir de sa voiture a une capacité de 60 L et qu'un litre d'essence coûte 1,42 €, peut-il faire le trajet avec un seul plein d'essence en se fiant aux données du site internet?

Correction :

1. Quelle vitesse moyenne, arrondie au km/h, cet itinéraire prévoit-il pour la portion de trajet sur autoroute?

Il parcourt 993 km en 8h31, c'est-à-dire en $8 \times 60 + 31 = 511$ min.

Sa vitesse moyenne v est donc : $v = \frac{993 \text{ km}}{511 \text{ min}} \times 60 \text{ min/h} \approx 117 \text{ km/h}$

2. Sachant que la sécurité routière préconise au moins une pause de 10 à 20 minutes toutes les deux heures de conduite, quelle doit être la durée minimale que Julien doit prévoir pour son voyage?

Dans 8h47, il y a 4 fois 2 heures, donc à rajouter au minimum 40 minutes, soit une durée de 9h27

3. Sachant que le réservoir de sa voiture a une capacité de 60 L et qu'un litre d'essence coûte 1,42 €, peut-il faire le trajet avec un seul plein d'essence en se fiant aux données du site internet?

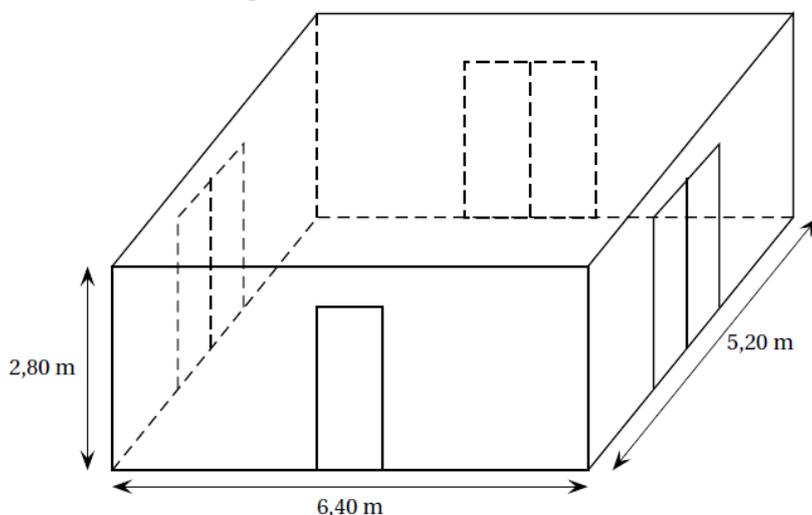
D'après les données du site internet, le volume d'essence qu'il dépensera sera de $\frac{89,44}{1,42} \approx 63 \text{ L}$ arrondi au litre, soit plus d'un réservoir.

Exercice 6 : Métropole 2010

Une entreprise doit rénover un local.

Ce local a la forme d'un parallélépipède rectangle. La longueur est 6,40 m, la largeur est 5,20 m et la hauteur sous plafond est 2,80 m.

Il comporte une porte de 2 m de haut sur 0,80 m de large et trois baies vitrées de 2 m de haut sur 1,60 m de large.



Peinture des murs et du plafond

Les murs et le plafond doivent être peints. L'étiquette suivante est collée sur les pots de la peinture choisie. →

- a. Calculer l'aire du plafond.
b. Combien de litres de peinture faut-il pour peindre le plafond?
- a. Prouver que la surface de mur à peindre est d'environ 54 m^2 .
b. Combien de litres de peinture faut-il pour peindre les murs?
- De combien de pots de peinture l'entreprise doit-elle disposer pour ce chantier?

Peinture pour murs et plafond
Séchage rapide
Contenance : 5 litres

Utilisation recommandée :
1 litre pour 4 m^2

Correction :

1. (a) L'aire du plafond est : $6,40 \times 5,20 = 33,28 \text{ m}^2$.
(b) Sachant qu'il faut 1 litre pour 4 m^2 , il faut $33,28 \div 4 = 8,32$ litres pour peindre le plafond.
2. (a) Calcul de la surface de mur à peindre :
 - Surface des murs avec porte et fenêtres : $(6,4 + 5,2) \times 2 \times 2,8 = 64,96 \text{ m}^2$.
 - Surface des portes et fenêtres : $2 \times 0,8 + 3 \times (2 \times 1,6) = 11,2 \text{ m}^2$
 - Surface à peindre : $64,96 - 11,2 = 53,76 \text{ m}^2 \approx 54 \text{ m}^2$(b) Sachant qu'il faut 1 litre pour 4 m^2 , il faut $54 \div 4 = 13,5$ litres pour peindre les murs?
3. Sachant que la contenance d'un pot est de 5 litres, il faut $(8,32 + 13,5) \div 5 = 4,364$, soit 5 pots de peinture pour ce chantier.