

## Pourcentages 1

T.V.A. 2

## % graphiques moyenne 3

## Echelles 4

Une maquette du système solaire: 5

## vitesses 5

Conversions d'unités de temps 5

## Vitesses 6

vitesse au km 6

Paris Lyon graphique 6

péniches 7

graphiques horaires 8

## Pourcentages

V

Lundi, sur 25 kg de fraises récoltées, un maraîcher a dû en jeter 12%.

Quelle masse de fraise en kg a été jetée lundi ?

Un diagramme circulaire représente la masse de fraises récoltée lundi, calculer l'angle du secteur représentant la masse de fraises jetée lundi.

Mardi, sur 30 kg de fraises récoltées, 6 kg ont été jetés, Quel est le pourcentage de la masse de fraises jetée mardi ?

CORRIGE

Masse de fraise en kg jetée lundi :

$$\frac{25 \times 12}{100} = 3 \text{ kg}$$

l'angle du secteur représentant la masse de fraises jetée :

$$\frac{360 \times 12}{100} = 43,2^\circ$$

Pourcentage de la masse de fraises jetée mardi :

$$\frac{6 \times 100}{30} = 20 \%$$

VII Le « laiton jaune » est un alliage métallique composé de cuivre et de zinc. Un morceau de « laiton jaune » a une masse de 650g et il contient 403g de cuivre.

Quel est le pourcentage de cuivre contenu dans ce morceau de laiton jaune ?

Quel est le pourcentage de zinc contenu dans ce morceau de laiton jaune ?

CORRIGE

Pourcentage de cuivre contenu dans ce morceau de laiton jaune :  $\frac{403 \times 100}{650} = 68 \%$

Pourcentage de zinc contenu dans le morceau de laiton jaune :  $\frac{100}{100} - \frac{68}{100} = 38 \%$

VIII Un alliage métallique appelé "bronze au plomb" contient en masse: 10% d'étain, 20% de plomb et le reste en cuivre.

1° Représenter la composition de cet alliage sur un disque de rayon 5cm (Indiquer le calcul des angles et réaliser le diagramme circulaire avec sa légende.

2° une pièce de moteur réalisée en "bronze au plomb" pèse 323g. Quelles sont les masses d'étain, de plomb et de cuivre contenues dans cet alliage?

3° Indiquer quelle masse de plomb et de cuivre est nécessaire pour fabriquer du bronze au plomb avec 240g d'étain.

M et Mme Toulemonde ont fait leurs comptes: sur les 7 200F de revenus mensuels du ménage:

1 440F sont dépensés pour le logement

2 520F pour la nourriture

1 080F pour les vêtements

et le reste pour les autres besoins.

- 1° Calculer le pourcentage des revenus mensuels consacrés aux dépenses de logement, de nourriture, de vêtement et pour les autres besoins.  
 2° Quelle somme reste-t-il pour les autres besoins?  
 3° Représenter ces dépenses sur une barre de 10cm de long, avec la légende.  
 Représenter ces dépenses sur un demi disque de rayon 6cm, avec la légende. (Indiquer les calculs nécessaires).  
 (On pourra répondre aux questions de l'exercice dans un grand tableau comportant les dépenses, les pourcentages et les angles avec les calculs et si possible les "formules").

Une moto a été achetée neuve 8000F en janvier 1993.

1° Cette moto perd 20% de sa valeur en 1 an. Quelle valeur a-t-elle perdue en janvier 1994?

Combien vaut-elle en janvier 1994?

2° Chaque année cette moto perd 20% de la valeur qu'elle avait l'année précédente. Par quel nombre faut-il multiplier son prix de l'année pour obtenir le prix de l'année suivante?

Combien vaut-elle en janvier 1995?

en janvier 1996?

En utilisant la calculette, trouve le prix de la moto en l'an 2000.

CORRIGE

1° Valeur a-t-elle perdue en janvier 1994 :

$$\frac{8000 \times 20}{100} = 1600 \text{ F}$$

Elle vaut en janvier 1994 :

$$8000 - 1600 = 6400 \text{ F}$$

2° On multiplie sa valeur par :  $\frac{100}{100} - \frac{20}{100} = \frac{80}{100} = 0,8$

Valeur en janvier 1995 :  $6400 \times 0,8 = 5120 \text{ F}$

en janvier 1996 :  $5120 \times 0,8 = 4096 \text{ F}$

1997	$4096 \times 0,8$
1998	$4096 \times 0,8 \times 0,8$
1999	$4096 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,8$
2000	$4096 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,8$ $= 4096 \times 0,8^4 \approx 1678 \text{ F}$

## T.V.A.

Le prix Toutes Taxes Comprises (T.T.C) d'un véhicule est la somme du prix Hors Taxes (H.T.) et de la Taxe à la Valeur Ajoutée (T.V.A.) qui est de 19,6% du prix H.T.

1° Un véhicule est vendu H.T. 50 000F.

Quel est le montant de la T.V.A. ?

Quel est son prix T.T.C. ?

2° Quel est le pourcentage de la T.V.A. par rapport au prix T.T.C. ?

3° Un autre véhicule est vendu T.T.C. 82 000F. Quel est son prix H.T. (arrondir au franc le plus proche) ?

4° Exprimer en fonction du prix x H.T. d'un véhicule, le montant de la T.V.A. et son prix T.T.C.

On pourra s'aider du tableau en précisant les calculs :

Prix H.T.	T.V.A.	Prix T.T.C.
-----------	--------	-------------

	100	19,6	
1°			
3°			
4°	x	en fonction de x	en fonction de x

### CORRIGE

1° montant de la T.V.A.  $\frac{50\,000 \times 19,6}{100} = 9800$  F

Prix T.T.C. :  $50\,000 + 9800 = 59800$  F.

autre calcul :  $\frac{50\,000 \times 119,6}{100} = 59800$  F

2° Pourcentage de la T.V.A. par rapport au prix T.T.C..

$$\frac{19,6 \times 100}{119,6} \approx 16,4\%$$

3° Première méthode :

Prix H.T.	T.V.A.	Prix T.T.C.
100	19,6	119,6
$\frac{82\,000 \times 100}{119,6} \approx 68562$ F		82 000 F

Prix H.T. : 68562 F

4°

Prix H.T.	T.V.A.	Prix T.T.C.
100	19,6	119,6
x	$\frac{19,6}{100}x = 0,196x$	$x + 0,196x = 1,196x$

3° Deuxième méthode par équation :

$$1,196x = 82\,000$$

$$x = \frac{82\,000}{1,196} \quad \text{Prix H.T. : } 68\,562 \text{ F}$$

$$x \approx 68562 \text{ F}$$

## % graphiques moyenne

I Voici les notes mensuelles des élèves d'un cours préparatoire (notes de 0 à 10, note moyenne 5) :

Note	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Formule
Nombre d'élèves	0	0	0	1	5	8	6	0	2	1	2		x
Nombre d'élèves en %												100	

1° Compléter le tableau en indiquant le nombre total d'élèves de la classe et le pourcentage d'élèves ayant obtenu la même note.

2° Combien d'élèves ont au moins la moyenne? Le maître espérait que 90 % des élèves aurait la moyenne, qu'en est-il ?

3° Calculer la note moyenne des élèves de la classe.

3° Représenter par un graphique en bâtons le nombre d'élèves en fonction des notes obtenues de 0 à 10.

variante

VI Voici les notes mensuelles des élèves d'un cours préparatoire (notes de 0 à 10, note moyenne 5) :

Note	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre d'élèves	0	0	0	2	3	7	5	0	2	1	2

1° Quel est le nombre total d'élèves dans la classe ?

2° Combien d'élèves ont au moins la moyenne ?

3° Représenter par un graphique en bâtons le nombre d'élèves en fonction des notes obtenues de 0 à 10.

4° Le maître espérait que 90 % des élèves aurait la moyenne, qu'en est-il ?

III Utiliser le document joint.

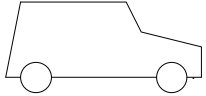
1° En quel mois la consommation des ménages a-t-elle été la plus faible ? La plus forte ?

2° Expliquer par un calcul la variation de la consommation indiquée (-5,4 %) en octobre 91.

Calculer la variation de la consommation en juillet 92.

## Echelles

Voici le plan d'une voiture à l'échelle 1/144. Quelle est la longueur réelle de la voiture ?



Un camion mesure en réalité 15m de long. Quelle serait sa longueur sur le plan à l'échelle 1/144 ?

CORRIGE

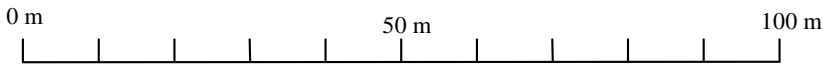
Utiliser la règle graduée

Longueur sur le plan : 2,6 cm

Longueur réelle de la voiture :  $2,6 \times 144 = 374,4 \text{ cm} \approx 3,74 \text{ m}$

longueur sur le plan du camion :  $15 \times \frac{1}{144} \approx 0,10416 \text{ m} \approx 10,42 \text{ cm}$

Voici l'échelle graphique d'un plan :



En utilisant cette échelle, dessiner le plan d'un jardin rectangulaire mesurant 80 m de long sur 30 m de large. Dessiner dans un coin la cabane du jardinier qui est un carré de 4m de côté.

Compléter le tableau :

Sur le Plan	1 cm
En réalité	cm

Quelle est l'échelle numérique de ce plan.

CORRIGE

### IV

Sur le Plan	1 cm
En réalité	10 m=1000 cm

On dessine un rectangle de 8 cm sur 3 cm, et dans un coin, un carré de 0,4 cm de côté.

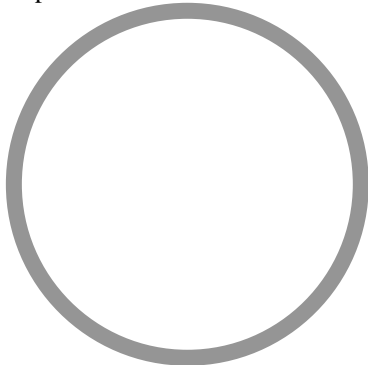
Echelle numérique de ce plan. :  $\frac{1}{1000} = 0,001 = 1/1000$ .

Voici l'échelle graphique d'un plan:

0 1cm 2cm



Représenter à l'échelle ci-dessus un objet rectangulaire de dimensions (réelles) 1,7cm et 0,8cm.



Voici le plan d'un anneau en or à l'échelle du plan.

Quel est son diamètre intérieur réel ?

Quelle est son épaisseur réelle ?

Quel est le périmètre intérieur réel de cet anneau ?

S'agit-il d'un agrandissement ou d'une réduction?  
 Compléter :..... cm sur le plan représentent 1 cm en réalité  
 Quelle est l'échelle numérique?

On pourra utiliser un tableau :

Longueur sur le plan		
Longueur réelle		

**CORRIGE**

Au compas, on reporte à l'aide de l'échelle graphique les longueurs indiquées, on obtient un rectangle de dimensions  $3 \times 1,7 = 5,1$  cm et  $3 \times 0,8 = 2,4$  cm

Diamètre intérieur réel de l'anneau d'or : on reporte au compas le diamètre intérieur sur l'échelle graphique et on lit  $\approx 1,47$  cm

De même son épaisseur réelle est de  $\approx 0,07$  cm = 0,7 mm

Il s'agit d'un agrandissement car l'image est plus grande que l'objet réel.

En plaçant la règle graduée sur l'échelle graphique, on constate que 3 cm représentent 1 cm, l'échelle numérique est donc  $\frac{3}{1} = 3$

L'échelle d'une carte est 1/200 000°.

a) Compléter:

1cm représente.....cm =.....km.

b) Sur cette carte deux villes sont distantes de 30cm. A quelle distance sont-elles en réalité?

c) Quelle est la distance sur la carte de deux points situés à 12km l'un de l'autre?

0km

d) Dessiner l'échelle graphique de cette carte.

### Une maquette du système solaire:

voir 4° calculs

1° Le diamètre de la Terre est d'environ 13 000km. Un globe terrestre mesure 1,3m de diamètre.

a) Compléter la relation: 1m représente .....km

b) Quelle est l'échelle numérique utilisée ( $\frac{\text{distance sur la maquette}}{\text{distance réelle}}$ )?

2° Le diamètre de la Lune est 3 400km.

A la même échelle, quel serait le diamètre d'un globe lunaire?

La distance réelle de la Terre à la Lune est 400000km.

A la même échelle quelle serait la distance entre le globe représentant la terre et le globe représentant la Lune?

3° Le diamètre du Soleil est d'environ 1400000km.

A la même échelle, quel serait le diamètre d'un globe solaire?

La distance moyenne de la Terre au Soleil est d'environ 150000000km.

Quel serait la distance entre le globe représentant la Terre et le globe représentant le Soleil?

## vitesse

### Conversions d'unités de temps

Convertir en minutes:  $\frac{3}{4}$  h

$\frac{2}{3}$  h

0,2h

0,55h

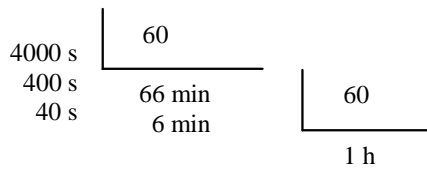
Convertir 4000 secondes en heures, minutes et secondes

**CORRIGE**

$\frac{3}{4}$  h =  $\frac{3 \times 60}{4}$  min = 45 min       $\frac{2}{3}$  h =  $\frac{2 \times 60}{3}$  min = 40 min

0,2h =  $0,2 \times 60$  min = 12 mn

0,55h =  $0,55 \times 60$  min = 33 min



donc  $4000s = 1\text{ h } 6\text{ min et } 40s$

**Reproduire en grand et compléter le tableau suivant en indiquant les calculs dans les cases:**

heures	heures minutes et secondes	secondes
exemple $\frac{7}{5}\text{h}$	$\frac{7}{5}\text{h} = 1\text{h} + \frac{2}{5}\text{h} =$ $1\text{h} + \frac{2 \times 60}{5}\text{min} = 1\text{h}24\text{min}$	$\frac{7 \times 3600}{5} =$ 5040s
$\frac{3}{4}\text{h}$		
$1\text{h}\frac{3}{4}$		
$\frac{6}{10}\text{h}$		
$\frac{5}{3}\text{h}$		
$\frac{9}{25}\text{h}$		
	1h20min	
	35min	
	26min24s	
	1h8min	
	1h26min	
	1h53min33s	
1,25h		
1,12h		
0,36h		
		19092s
		7200s
		4520s

## Vitesses

### vitesse au km

I Indiquer clairement la réponse, indiquer les calculs

1° Un cycliste chronomètre 100 secondes entre deux bornes kilométriques (distantes de 1 km). Quelle a été sa vitesse moyenne en km/h?

distance parcourue	1km		
temps	100s	1s	1h

2° Le cycliste voudrait rouler à 40 km/h, quel temps doit-il réaliser entre deux bornes kilométriques consécutives ?

distance parcourue	40km	1km	
temps	1h		s

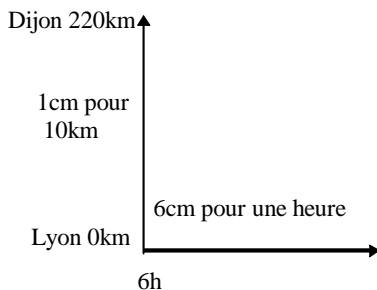
II Convertir en minutes :  $\frac{3}{4}\text{ h}$  ;  $\frac{2}{3}\text{ h}$  ;  $0,2\text{ h}$  ;  $0,25\text{ h}$  ;  $0,55\text{ h}$ .

Convertir 4 000 secondes en heures, minutes et secondes.

### Paris Lyon graphique

III voir variante ci-dessous

II



1°

Le train A part à 6 h de Lyon et roule à 110 km/h de moyenne vers Dijon.

La distance Dijon Lyon est de 220 km par le rail.

a) Quel est la durée du trajet Dijon Lyon?

.....

A quelle heure le train A arrive-t-il à Dijon?

.....

b)

Sur une feuille entière de papier millimétré disposée dans le sens de la hauteur représenter la marche du train A.

En abscisse (horizontalement), l'heure à partir de 6h; échelle 6cm pour 1h ; en ordonnée (verticalement) la distance des trains à Lyon; échelle 1cm pour 10km (Voir le schéma ci-dessus).

2°

Le train B part à 6 h de Dijon et roule à 165 km/h vers Lyon.

Après une heure de trajet à quelle distance de Lyon se trouvera le train B?.....

Sur le même graphique représenter la marche du train B.

a) Lire sur le graphique l'heure d'arrivée du train B à Lyon

.....

Lire sur le graphique l'heure de la rencontre des trains A et B

.....

et leur distance à Lyon à cet instant.

.....

b) Calculer l'heure de l'arrivée du train B à Lyon

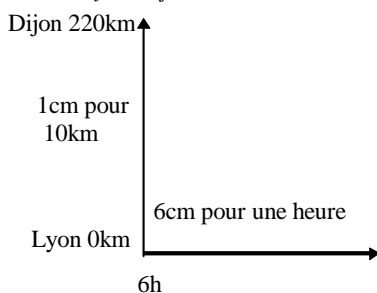
.....

En une heure, de quelle distance les trains A et B se rapprochent-ils?

.....

Calculer l'heure de leur rencontre.

*variante Lyon-Dijon*



1° Le train A part à 6 h de Lyon et roule à 80 km/h vers Dijon. La distance Dijon-Lyon est de 220 km par le rail.

(Utiliser une feuille entière de papier millimétré disposée dans le sens de la hauteur).

Représenter graphiquement la marche du train A en utilisant l'échelle : en abscisse (horizontalement) 6 cm pour 1 h ; en ordonnée (verticalement) 1 cm pour 10 km. Déterminer graphiquement, puis par le calcul l'heure d'arrivée du train A à Dijon.

2° Le train B part à 6 h 30 de Dijon et roule à 120 km/h vers Lyon. Sur le même graphique représenter la marche du train B. Déterminer graphiquement puis par le calcul l'heure d'arrivée du train B à Lyon et l'heure de rencontre des trains A et B.

## péniches

II Une péniche assure la liaison entre deux villes A et B distantes de 70 km par le fleuve. La vitesse moyenne de la péniche est de 10 km/h par rapport à l'eau du fleuve.

1) Quelle serait la durée du voyage de A vers B si le fleuve n'avait pas de courant ? (c'est-à-dire si l'eau ne coulait pas).

2) En réalité, le fleuve coule de A vers B à la vitesse de 2 km/h.

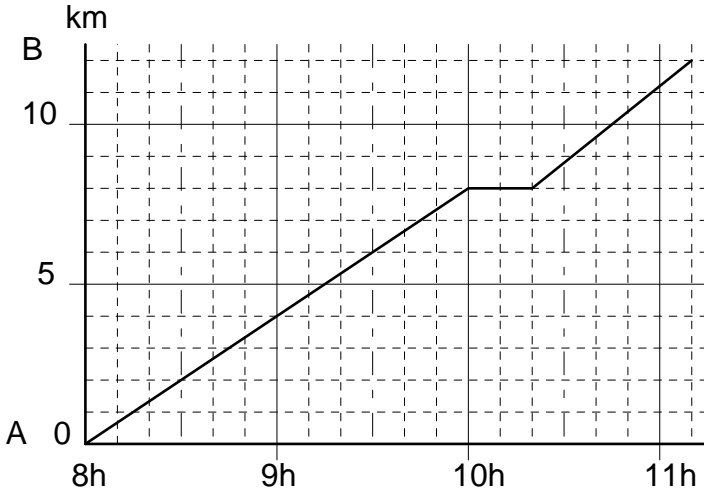
De A vers B, la vitesse de la péniche s'ajoute à la vitesse du courant et de B vers A la vitesse de la péniche est diminuée de la vitesse du courant du fleuve.

a) Quelle est la vitesse de la péniche par rapport à la terre lorsqu'elle va de A vers B ? Quelle est la durée du voyage de A vers B (lorsque la péniche "descend" le courant)?

b) Mêmes questions lorsque la péniche va de B vers A (lorsque la péniche remonte le courant) ?

3) Calculer la vitesse moyenne de la péniche sur un aller-retour.  
Essayer d'expliquer ce résultat.

**graphiques horaires**



(Indiquer les opérations si nécessaire) Voici le graphique du mouvement d'un piéton partant de A et se rendant en B distant de 12km.

1° Compléter le tableau:

Heure	8h	10h	10h20	
Distance parcourue depuis A	0km			12km

2° a) A quelle vitesse en km/h le piéton a-t-il marché entre 8h et 10h?.....

b) Que s'est il passé entre 10h et 10h20?

c) Quelle est la distance parcourue par le piéton de 10h20 à 11h10?..... en combien de minutes?.....

A quelle vitesse le piéton a-t-il marché de 10h20 à 11h10 en km/min..... en km/h..... ?

d) Quelle a été la vitesse moyenne du piéton de A à B (tout compris)?

3° Un second piéton part de B à 8h vers A à la vitesse de 5 km/h.

a)

A 9h, à quelle distance sera-t-il de B?..... et de A?.....

A 10h, à quelle distance sera-t-il de B?..... et de A?.....

b)

Représenter sur le graphique son mouvement. En lisant sur le graphique (sans calcul), indiquer l'heure de la rencontre des deux piétons :

Indiquer l'heure de l'arrivée en A du second piéton :



c) Répondre aux mêmes questions qu'en 3° b) par le calcul.

**CORRIGE**

1°

Heure	8h	10h	10h20	11h10
Distance	0 km	8 km	8 km	12 km

2° a) 8 km en 2 heures donc le piéton a marché à 4 km/h

b) Le piéton s'est arrêté.

c) Distance parcourue par le piéton de 10h20 à 11h10 : 4 km en 50 minutes.

Le piéton a marché à  $\frac{4}{50} = 0,08 \text{ km / min}$ , donc à  $\frac{4 \times 60}{50} = 4,8 \text{ km / h}$

d) 12 km en 3h10 min donc

12 km en  $3 \times 60 + 10 = 190 \text{ min}$

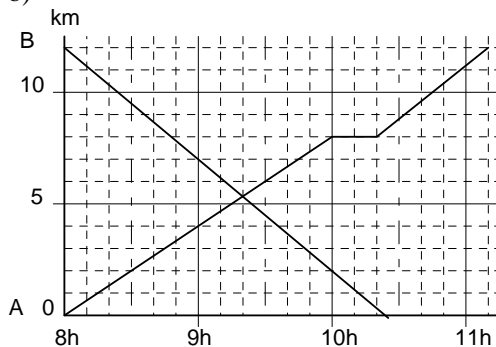
Vitesse moyenne du piéton de A à B :

$$\frac{12}{190} \text{ km / min} = \frac{12 \times 60}{190} \text{ km / h} \approx 3,8 \text{ km / h}$$

3° a) A 9h, le second piéton sera à 5 km de B et à  $12 - 5 = 7 \text{ km}$  de A.

A 10h, il sera à 10 km de B et à  $12 - 10 = 2 \text{ km}$  de A.

b)



Heure de la rencontre des deux piétons :  $\approx 9\text{h}20\text{min}$

Heure de l'arrivée en A du second piéton :  $\approx 10\text{h}24\text{min}$

c) Par le calcul

les piétons se rapprochent à  $4 + 5 = 9 \text{ km / h}$

Pour se rencontrer ils se rapprochent de 12 km en  $\frac{12}{9} \text{ h} = \frac{12 \times 60}{9} = 80 \text{ min} = 1\text{h}20\text{min}$ .

Ils se rencontrent à  $9\text{h} + 1\text{h}20\text{min} = 10\text{h}20\text{min}$ .

Durée du trajet du second piéton de A à B :

$$\frac{12}{5} \text{ h} = \frac{12 \times 60}{5} \text{ min} = 144 \text{ min} = 2 \times 60 + 24 \text{ min} = 2\text{h}24\text{min}$$

Le second piéton arrive à  $8\text{h} + 2\text{h}24\text{min} = 10\text{h}24\text{min}$ .

Deux villes A et B sont distantes de 180 km.

Un automobiliste part de A à 6 h et se dirige vers B selon le graphique ci dessous.

Lire sur le graphique :

la vitesse de la voiture :

l'heure d'arrivée en B.

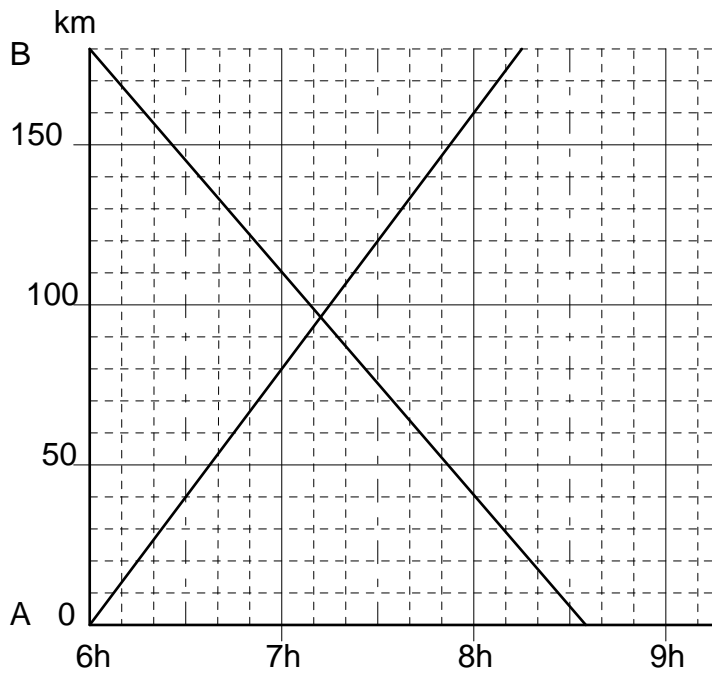
Un motocycliste part de B à 6 h en se dirigeant vers A à la vitesse de 70 km/h.

Représenter sur le graphique le mouvement de ce motocycliste.

Lire sur le graphique :

l'heure de rencontre de l'automobiliste et du motocycliste.

l'heure d'arrivée à la ville B.



Par le calcul :

Le motocycliste et l'automobiliste se rapprochent l'un de l'autre à : ..... km/h

Pour se rapprocher de 180 km, il leur faudra : .....h = .....min

Ils seront alors à .....km de A

Ils se rencontreront à : ..... h