

Les longueurs, le périmètre et les droites parallèles.

Unités de mesure

Pour utiliser les unités de longueur, masse et contenance

Tu dois connaître la signification des préfixes kilo, hecto, déca...



- | | | | | | |
|-------|---|------------------------------|-------|---|------------------------------|
| kilo | → | unité 1 000 fois plus grande | milli | → | unité 1 000 fois plus petite |
| hecto | → | unité 100 fois plus grande | centi | → | unité 100 fois plus petite |
| déca | → | unité 10 fois plus grande | déci | → | unité 10 fois plus petite |

Longueur

L'unité légale est le **mètre** (m). La règle de tableau mesure 1 m.

Les multiples du mètre			Les sous-multiples du mètre		
kilomètre (km)	hectomètre (hm)	décamètre (dam)	décimètre (dm)	centimètre (cm)	millimètre (mm)
1 000 m	100 m	10 m	$\frac{1}{10}$ m	$\frac{1}{100}$ m	$\frac{1}{1 000}$ m
			un dixième de m	un centième de m	un millième de m
↓	↓	↓	↓	↓	↓
$1 \text{ m} = \frac{1}{1 000} \text{ km}$	$1 \text{ m} = \frac{1}{100} \text{ hm}$	$1 \text{ m} = \frac{1}{10} \text{ dam}$	$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$	$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$	$1 \text{ m} = 1 000 \text{ mm}$

On a également : 1 cm = 10 mm

1 km = 10 hm

Contenance

L'unité légale est le **litre** (l ou L). C'est la contenance d'un cube qui a 1 dm pour arête.

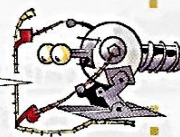
Les multiples du litre			Les sous-multiples du litre		
Le kilolitre* n'est pas une unité utilisée	hectolitre (hl)	décalitre (dal)	décilitre (dl)	centilitre (cl)	millilitre (ml)
	100 l	10 l	$\frac{1}{10}$ l	$\frac{1}{100}$ l	$\frac{1}{1 000}$ l
	↓	↓	↓	↓	↓
	$1 \text{ l} = \frac{1}{100} \text{ hl}$	$1 \text{ l} = \frac{1}{10} \text{ dal}$	$1 \text{ l} = 10 \text{ dl}$	$1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$	$1 \text{ l} = 1 000 \text{ ml}$

* Le kilolitre pourrait être défini comme équivalent à 1 000 litres.

Calcul de périmètres et d'aires

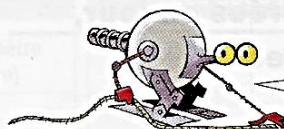
Pour calculer le périmètre d'une figure

Tu calcules la longueur totale de son contour.



Rectangle	Carré	Cercle
<p>3 cm Longueur</p> <p>1,5 cm largeur</p>	<p>2 cm côté</p>	<p>2 cm diamètre</p>
<p>Périmètre : $2 \times 3 \text{ cm} + 2 \times 1,5 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$</p> <p>Périmètre du rectangle $(2 \times \text{Longueur}) + (2 \times \text{largeur})$</p>	<p>Périmètre : $4 \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$</p> <p>Périmètre du carré $4 \times \text{côté}$</p>	<p>Périmètre : $3,14 \times 2 \text{ cm} = 6,28 \text{ cm}$</p> <p>Périmètre du cercle $3,14 \times \text{diamètre}$</p>

Pour calculer l'aire d'une surface



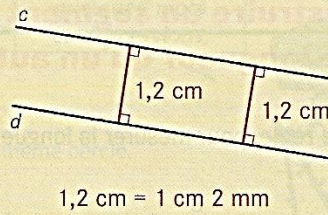
Tu utilises le calcul de l'aire d'un rectangle.

<p>Rectangle</p> <p>4 cm Longueur</p> <p>2 cm largeur</p> <p>Aire du rectangle : $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$</p> <p>Aire du rectangle Longueur x largeur</p>	<p>Carré</p> <p>2 cm côté</p> <p>Aire du carré : $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$</p> <p>Aire du carré côté x côté</p>
<p>Triangle rectangle</p> <p>2 cm</p> <p>4 cm</p> <p>Aire : $(4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) : 2 = 4 \text{ cm}^2$</p> <p>Cela revient à calculer l'aire d'un rectangle, puis à la diviser par deux.</p> <p>Aire du triangle rectangle (un côté de l'angle droit x autre côté de l'angle droit) : 2</p>	<p>Triangle</p> <p>3 cm hauteur</p> <p>6 cm</p> <p>Aire : $(6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}) : 2 = 9 \text{ cm}^2$</p> <p>Aire du triangle (un côté x hauteur relative à ce côté) : 2</p>

MESURE

Droites parallèles

- Deux droites parallèles sont deux droites qui ne se coupent pas.
- L'écartement entre deux droites parallèles est toujours le même.
- « La droite c est parallèle à la droite d . »
ou
« Les droites c et d sont parallèles. »



Pour vérifier que deux droites sont parallèles

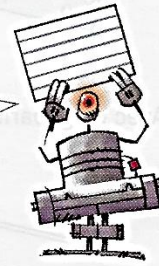


Les deux droites sont parallèles



Les deux droites ne sont pas parallèles.

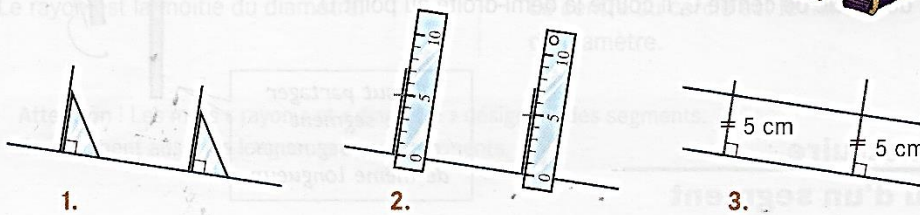
Tu peux utiliser un guide-âne.



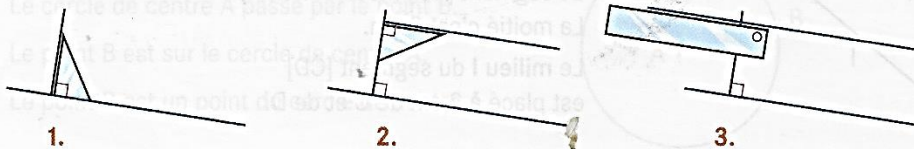
Tu peux aussi utiliser une des deux méthodes décrites ci-dessous.

Pour construire une droite parallèle à une autre droite

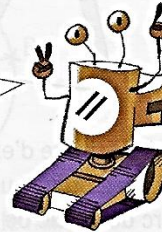
- Avec une règle et une équerre, en mesurant



- Avec une règle et une équerre, sans mesurer



Il y a deux méthodes.



Recherches



DU DÉCAMÈTRE AU MILLIMÈTRE

OBJECTIFS :

- Comparer des longueurs.
- Établir les relations entre le mètre et ses sous-multiples, ainsi qu'avec le décimètre.

MATÉRIEL : Pour la classe :

- Mètre (rigide, pliant ou en rouleau) ; double mètre ; décimètre ; double décimètre ; chaîne d'arpenteur...
- Une ficelle d'une dizaine de mètres.

UNITÉS USUELLES DE LONGUEUR

Votre maître ou maîtresse a choisi deux longueurs, A et B.

PHASE 1 À ton avis, quelle est la plus longue, A ou B ?

PHASE 2 Par deux, proposez une méthode permettant de comparer ces longueurs. Demandez le matériel nécessaire, puis vérifiez votre estimation.

MA RÉPONSE

Choisir deux longueurs A et B de l'ordre de 3 à 10 m (longueur de la classe, de deux couloirs...).

PHASE 1

PHASE 2

NOTRE MÉTHODE :

La longueur la plus longue est la longueur :

EXPLOITATION centrée sur les méthodes utilisées (report d'un bâton ; marquage d'instruments gradués) et effectuer le mesurage.

PHASE 3 Réponds aux questions suivantes, puis vérifiez vos réponses à deux.

- Combien de décimètres dans un double-décimètre ?
- Combien de centimètres dans un décimètre ?
- Combien de millimètres dans un centimètre ?
- Combien de décimètres dans un mètre ?
- Combien de centimètres dans un mètre ?
- Combien de mètres dans un décimètre ?



AIDES 72 ET 73

MA RÉPONSE

- | | | |
|-------------|-------------|--------------|
| a. 2 | c. 10 | e. 100 |
| b. 10 | d. 10 | f. 10 |

SYNTHÈSE APRÈS MISE EN COMMUN

- Les unités de longueurs et leurs abréviations.
- Les équivalences lues sur les instruments.

PHASE 4 À deux, mesurez les autres longueurs proposées par le maître ou la maîtresse en choisissant l'instrument le mieux adapté. Expliquez votre méthode.

MA RÉPONSE

Choisir différentes longueurs (longueur d'une table, hauteur d'une porte...) et proposer différents instruments de mesure.

EXPLOITATION centrée sur les méthodes de mesurage.

PISTES POUR L'ENTRAÎNEMENT

- Estimation de longueurs en choisissant la bonne unité.
- Comparaison, conversion des longueurs.



OBJECTIFS :

- Ajouter des longueurs exprimées en m, dm, cm et mm.
- Calculer des périmètres en effectuant des conversions.

MATÉRIEL :

- Pour la classe :**
- Une règle de tableau.
 - Les figures projetées → FICHE 29
- Par élève :** Un double-décimètre.

LONGUEURS DE LIGNES BRISÉES ET PÉRIMÈTRES

A Quelle est la longueur de chacune de ces lignes brisées ?

MA RECHERCHE



AIDE 74



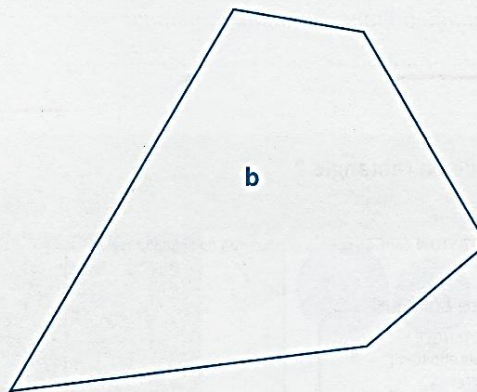
EXPLOITATION centrée sur les procédures de calcul et de gestion des unités :

- ajout au fur et à mesure des longueurs mesurées ;
- mesure de toutes les longueurs, puis addition ;
- tracé d'une ligne par redressement de la ligne brisée, puis mesure de la ligne droite obtenue.

SYNTHÈSE APRÈS MISE EN COMMUN

CALCUL DE LA LONGUEUR D'UNE LIGNE BRISÉE : Somme des longueurs des différents segments :

- soit en commençant par ajouter séparément les mesures en cm et celles en mm ;
- soit en exprimant toutes les mesures dans la même unité.



MA RÉPONSE

Longueur de la ligne a = 13 cm 5 mm environ

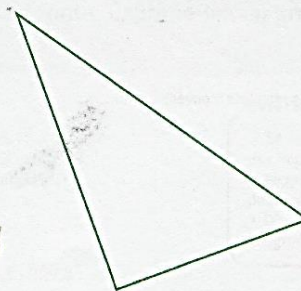
Longueur de la ligne b = 21 cm 8 mm environ

B Quel est le périmètre de ce triangle ?

MA RECHERCHE



AIDE 75



EXPLOITATION centrée sur les procédures de calcul utilisées.

MA RÉPONSE

...14 cm environ

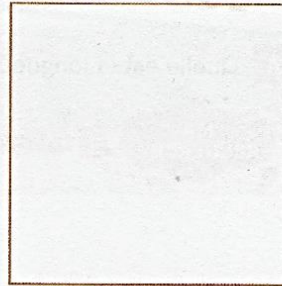
C Quel est le périmètre de ce carré ?

MA RECHERCHE

EXPLOITATION centrée sur les procédures utilisées.

SYNTHÈSE APRÈS MISE EN COMMUN

- CALCUL DU PÉRIMÈTRE D'UN CARRÉ :
- mesure de chacun des côtés, puis addition ;
 - mesure d'un côté et multiplication par 4.



MA RÉPONSE

...1 dm 7 cm 2 mm ou 17 cm 2 mm ou 172 mm environ.....

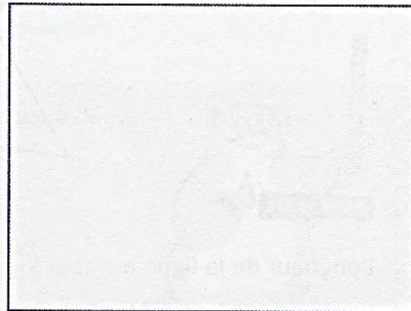
D Quel est le périmètre de ce rectangle ?

MA RECHERCHE

EXPLOITATION centrée sur les procédures de calcul utilisées.

SYNTHÈSE APRÈS MISE EN COMMUN

- CALCUL DU PÉRIMÈTRE D'UN RECTANGLE :
- mesure de chacun des côtés, puis addition ;
 - mesure de la longueur et de la largeur, multiplication par 2 de chaque dimension et addition.



MA RÉPONSE

...2 dm 2 cm ou 22 cm environ.....

- E** a. La figure C est un carré de côté 5 cm. Quel est le périmètre de C ?
b. La figure D est un rectangle dont la longueur est 4 cm 3 mm et la largeur 2 cm. Quel est le périmètre de D ?

MA RECHERCHE

EXPLOITATION centrée sur les résultats trouvés.

MA RÉPONSE

a. 20 cm ou 2 dm.....

b. 12 cm 6 mm ou 1 dm 2 cm 6 mm ou 126 mm.....

PISTES POUR L'ENTRAÎNEMENT
Calcul de la longueur de lignes brisées, du périmètre de polygones.



OBJECTIFS :

- Comprendre ce que sont deux droites parallèles.
- Reconnaître et tracer des droites parallèles.

MATÉRIEL : Pour la classe :

Les figures projetées → FICHES 42 à 44
 Par élève : Instruments de géométrie.

LES SHADOKS AU TRAVAIL

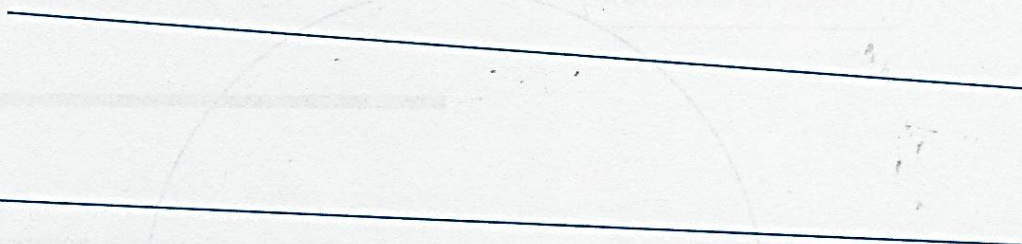
A Des shadoks ont construit plusieurs tronçons d'une voie ferrée.
 Pour chaque tronçon, les shadoks ont-ils posé les rails correctement ?
 Avec ton voisin, entourez, dans chaque cas, la bonne réponse, puis expliquez-la.

AIDES 100 à 102 ○

Tronçon 1 incorrecte

LA POSE EST CORRECTE.

LA POSE EST INCORRECTE.

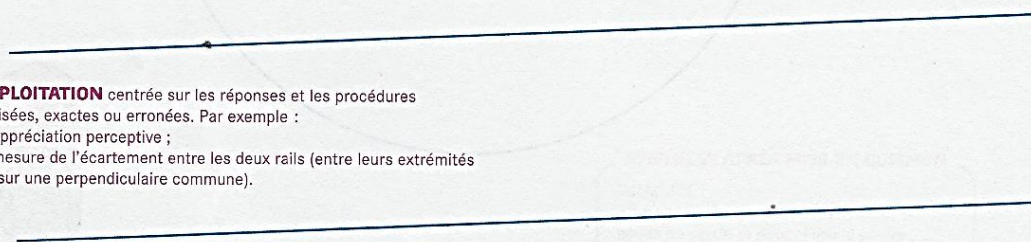


MES EXPLICATIONS

Tronçon 2 correcte

LA POSE EST CORRECTE.

LA POSE EST INCORRECTE.



EXPLOITATION centrée sur les réponses et les procédures utilisées, exactes ou erronées. Par exemple :

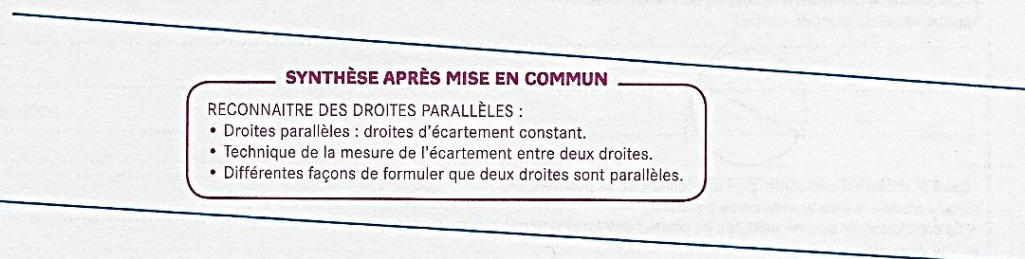
- appréciation perceptives ;
- mesure de l'écartement entre les deux rails (entre leurs extrémités ou sur une perpendiculaire commune).

MES EXPLICATIONS

Tronçon 3 incorrecte

LA POSE EST CORRECTE.

LA POSE EST INCORRECTE.



SYNTHÈSE APRÈS MISE EN COMMUN

- RECONNAÎTRE DES DROITES PARALLÈLES :
- Droites parallèles : droites d'écartement constant.
 - Technique de la mesure de l'écartement entre deux droites.
 - Différentes façons de formuler que deux droites sont parallèles.

MES EXPLICATIONS

B Effectue les tracés et mesures nécessaires pour savoir :

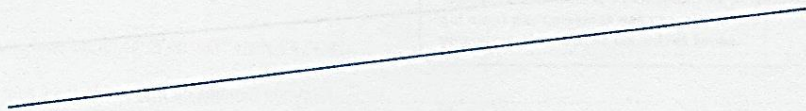
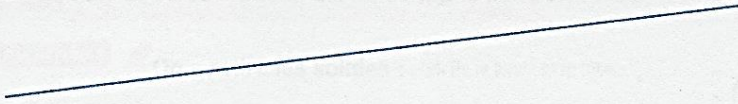
- a. si les droites bleues sont parallèles.
- b. si les droites orange sont parallèles.

MA RECHERCHE

AIDE 103

EXPLOITATION centrée sur les réponses et leur explication.

a.



SYNTHÈSE APRÈS MISE EN COMMUN

VÉRIFIER SI DEUX DROITES SONT PARALLÈLES :

- La mesure de l'écartement entre les deux droites est le même sur deux perpendiculaires à une des droites.
- Une droite est un trait rectiligne que l'on peut prolonger.

b.



MA RÉPONSE

Entoure la bonne réponse.

a. OUI NON oui

b. OUI NON non



C Trace une droite parallèle à la droite ci-dessous.
L'écartement entre les deux droites doit être de 4 cm 8 mm.

AIDE 104 ○
MA RÉPONSE

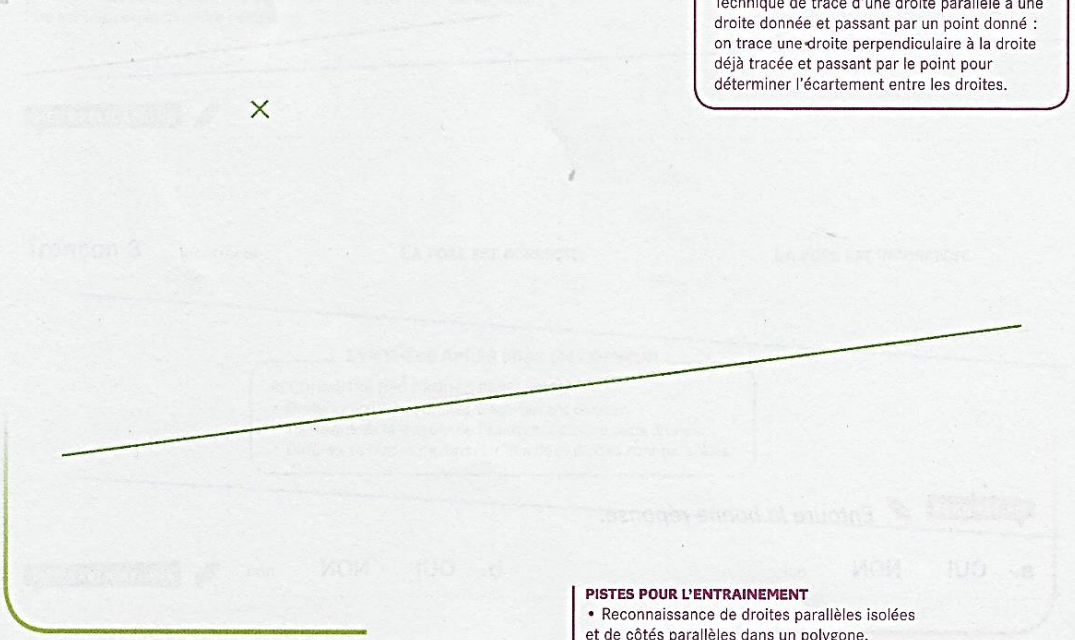
SYNTHÈSE APRÈS MISE EN COMMUN
TRACER DE DROITES PARALLÈLES (1) :
Même technique pour tracer deux droites parallèles connaissant leur écartement que pour vérifier que deux droites sont parallèles.



D Trace une droite parallèle à la droite ci-dessous.
Elle doit passer par le point marqué.

AIDE 105 ○
MA RÉPONSE

SYNTHÈSE APRÈS MISE EN COMMUN
TRACER DE DROITES PARALLÈLES (2) :
Technique de tracé d'une droite parallèle à une droite donnée et passant par un point donné : on trace une droite perpendiculaire à la droite déjà tracée et passant par le point pour déterminer l'écartement entre les droites.



PISTES POUR L'ENTRAÎNEMENT

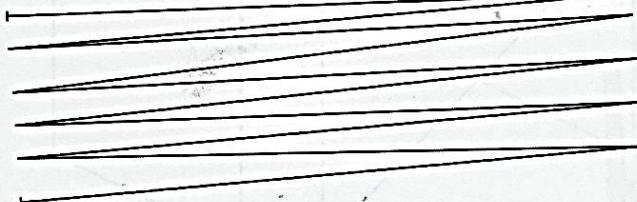



- Reconnaissance de droites parallèles isolées et de côtés parallèles dans un polygone.
- Tracé de deux droites parallèles connaissant l'écartement entre les droites.
- Tracé d'une droite passant par un point donné et parallèle à une droite donnée.



CHOISIR LA BONNE UNITÉ

1 Relie les étiquettes aux lignes correspondantes. **DICO 52**

Attention : certaines étiquettes ne correspondent à aucune ligne.

10 m	A		1 m
10 cm			1 cm
10 mm	B		1 dm
10 dm	C		1 mm
	D		

2 Coche la bonne réponse.

- a. La hauteur d'une table est :
 75 m 75 cm 75 mm
- b. La longueur d'une mouche est :
 5 dm 5 cm 5 mm
- c. La longueur d'un crayon est :
 14 mm 14 cm 14 m

- d. La hauteur d'une porte est :
 20 mm 20 cm 20 dm
- e. La longueur d'un terrain de foot est :
 9 cm 9 m 9 dam

COMPARER, CONVERTIR DES LONGUEURS

3 Range ces longueurs de la plus petite à la plus grande.

- 1 m 6 cm 98 cm 1 dam 108 cm
-

4 Complète avec = ou > ou <.

- a. 2 dm 20 cm c. 99 mm 10 cm
- b. 12 dm 1 m d. 45 cm 5 dm

5 Complète.

- ★ a. 5 dm = cm d. 46 cm = mm
- b. 100 mm = 10 e. 2 m = dm
- c. 145 cm = m cm f. 2 m 4 cm = cm



Avec 2 m de ficelle dorée, Lucas veut décorer des petites boîtes bleues et des petites boîtes rouges. Pour décorer une petite boîte bleue, il faut 15 cm de ficelle. Pour décorer une petite boîte rouge, il faut 20 cm de ficelle. Lucas veut utiliser toute la ficelle, sans en jeter. **Combien de petites boîtes bleues et de petites boîtes rouges doit-il choisir de décorer ?** Trouve au moins une solution.

ADDITIONNER DES LONGUEURS

1 Quelle est la longueur totale de chaque ligne ?



A : B :

2 Exprime la longueur de chaque ligne brisée avec des unités bien choisies.

	Longueur des segments composant la ligne		Longueur de la ligne
Ligne C	12 cm 4 mm	21 cm 8 mm	
Ligne D	46 cm	46 mm	
Ligne E	13 cm	2 m 6 cm	126 cm

CALCULER DES PÉRIMÈTRES

3 Quel est le périmètre de ces figures ?



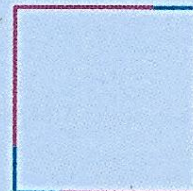
F : G : H :

4 Exprime le périmètre de chaque figure avec une unité bien choisie.

	Nature de la figure	Périmètre
Figure I	carré de côté 35 cm	
Figure J	rectangle de longueur 7 cm et de largeur 3 cm 5 mm	
Figure K	triangle dont les côtés mesurent 35 cm, 48 cm et 54 cm	



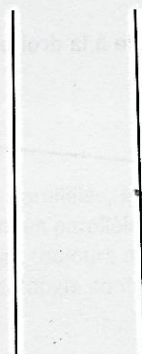
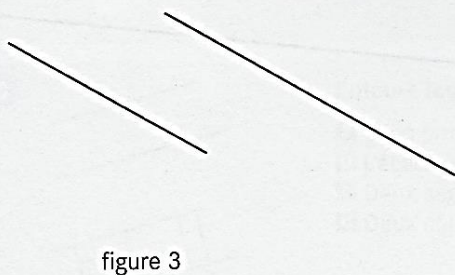
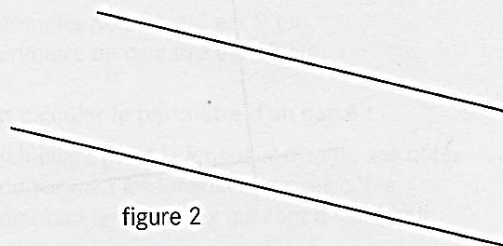
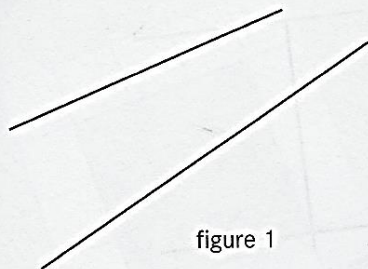
Réda possède 7 bâtonnets roses de 9 cm de longueur et 6 bâtonnets bleus de 3 cm de longueur. Avec ces bâtonnets, il s'amuse à construire des carrés comme sur ce dessin. Quel est le plus grand carré que Réda peut construire ? Donne son périmètre.



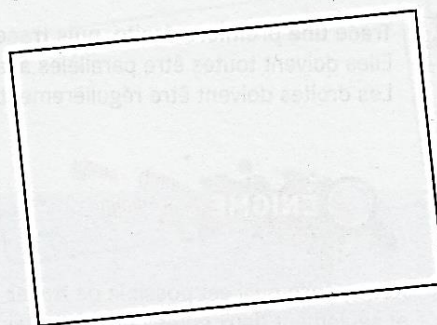
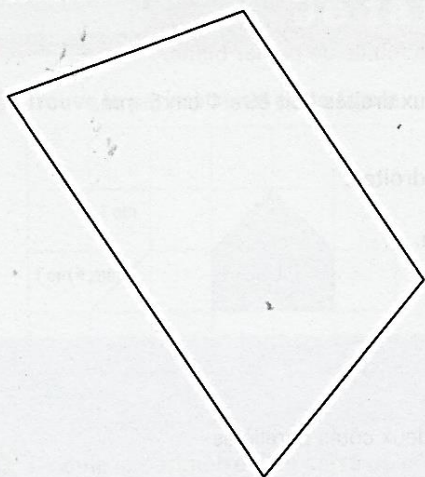


RECONNAITRE DES DROITES PARALLÈLES DICO 65

- 1** a. À l'œil, quelles sont les figures où les droites semblent parallèles ?
 b. Utilise maintenant tes instruments pour savoir quelles sont les figures où les droites sont parallèles.



- 2** Dans chaque quadrilatère, trouve si des côtés sont parallèles.
 Utilise tes instruments et repasse d'une même couleur les côtés qui sont parallèles.



TRACER DES DROITES PARALLÈLES

- 3 Gaïa a voulu tracer une droite parallèle à la droite rouge. Tous les tracés qu'elle a faits sont en noir.

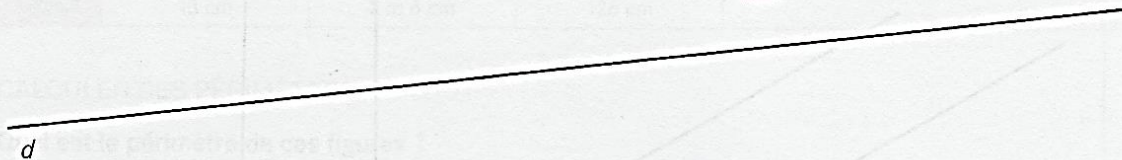
DICO
65

Sa construction est-elle exacte ?



- 4 Trace la droite parallèle à la droite d et qui passe par le point A.

DICO
65



Pour les exercices 5 et 6, fais les constructions sur une feuille de papier blanc.

- 5 Trace deux droites parallèles. L'écartement entre les deux droites doit être 4 cm 5 mm.

- 6 Trace une première droite, puis trace plusieurs autres droites.

★ Elles doivent toutes être parallèles à la première droite.
Les droites doivent être régulièrement espacées de 1 cm.



Réda pense qu'il est possible de tracer un polygone qui a deux côtés parallèles et seulement deux côtés perpendiculaires.
Sofia pense que ce n'est pas possible. Qu'en penses-tu ?