

Je comprends



VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

Dans chaque cas, expliquer s'il est possible de construire le triangle ABC décrit.

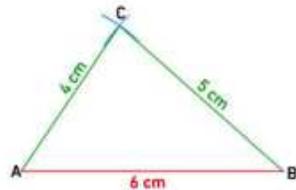
- a. $AB = 6$ cm, $AC = 4$ cm et $BC = 5$ cm.
- b. $AB = 4$ cm, $AC = 8$ cm et $BC = 3$ cm.
- c. $AB = 2$ cm, $AC = 3$ cm et $BC = 5$ cm.

a. La plus grande longueur du triangle est $AB = 6$ cm.

La somme des deux autres longueurs est :
 $AC + BC = 4 + 5 = 9$ cm.

Donc $AB < AC + BC$.

Comme la plus grande longueur est inférieure à la somme des deux autres, on peut construire le triangle ABC ayant pour côtés ces trois longueurs.

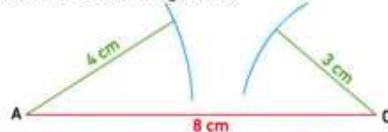


b. La plus grande longueur est $AC = 8$ cm.

La somme des deux autres longueurs est :
 $AB + BC = 4 + 3 = 7$ cm.

Donc $AC > AB + BC$.

Comme la plus grande longueur est supérieure à la somme des deux autres, on ne peut pas construire le triangle ABC ayant pour côtés ces trois longueurs.



c. La plus grande longueur est $BC = 5$ cm.

La somme des deux autres longueurs est :
 $AB + AC = 2 + 3 = 5$ cm.

Donc $BC = AB + AC$.

Comme la plus grande longueur est égale à la somme des deux autres longueurs, il n'est pas possible de construire un triangle ABC avec ces mesures. Mais on peut placer les points A, B et C, ils sont alignés.



Je m'entraîne

REPRÉSENTER

COMMUNIQUER

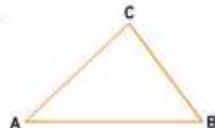
1 Activités rapides

Vrai ou faux ?

- a. Si $AM = MB$, alors $AM + MB = AB$.
- b. Si M est le milieu de [AB], alors :
 $AM + MB = AB$.
- c. Si $AM + MB = AB$, alors M est le milieu de [AB].
- d. Si $AB + BC = AC$, alors A, B et C sont alignés.

2 Recopier et compléter à l'aide des signes « < » ou « > » :

$AB \dots BC + CA$



3 Peut-on construire un triangle ABC tel que $AB = 2$ cm, $BC = 3$ cm et $AC = 6$ cm ? Expliquer.

4 Expliquer s'il est possible de construire le triangle MNP tel que $MN = 3,4$ cm, $MP = 5,5$ cm et $NP = 5,7$ cm.

5 Dans chaque cas, expliquer s'il est possible de construire le triangle ABC tel que :

- a. $AB = 5,5$ cm, $BC = 7,9$ cm et $AC = 2,3$ cm ;
- b. $AB = 4,2$ cm, $BC = 5,6$ cm et $AC = 5,7$ cm.

6 Soit un segment [AB] de longueur 7,3 cm. Est-il possible de construire un point C tel que $AC = 4,2$ cm et $BC = 3,1$ cm ? Expliquer.

Je résous des problèmes simples

REPRÉSENTER

COMMUNIQUER

MODÉLISER

7 Expliquer pourquoi il est possible de construire le triangle MNP tel que $MN = 186$ cm, $NP = 34,6$ dm et $PM = 4,2$ m.

8 Dans chaque cas, dire si les points A, B et C sont alignés ou non. Justifier.

- a. $AB = 3,5$ cm, $AC = 2,5$ cm et $BC = 2$ cm.
- b. $AB = 5,7$ cm, $AC = 9,6$ cm et $BC = 3,9$ cm.
- c. $AB = 6,7$ cm, $AC = 3,1$ cm et $BC = 3,6$ cm.

9 Les maths autour de moi

Mathilde voudrait fabriquer un petit enclos de forme triangulaire pour son cochon d'Inde à l'aide de 80 cm de grillage.



1. Pourra-t-elle réaliser un enclos triangulaire dont l'un des côtés a pour longueur 50 cm ? Expliquer.

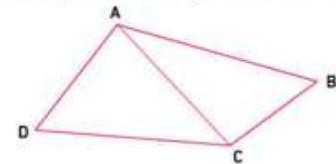
2. Quelle sera la longueur maximale d'un côté de cet enclos ?

10 Charlotte la chèvre est attachée à un cerisier par une corde de longueur 5 m. Non loin de là, Léon le cochon est attaché à un pommier par une corde de longueur 4,5 m. La distance entre le cerisier et le pommier est de 8,2 m. Charlotte voudrait rejoindre son ami Léon...

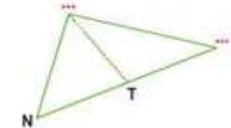


À l'aide d'un schéma de la situation à l'échelle, montrer si les deux compères peuvent se rejoindre. Expliquer le résultat en appliquant l'inégalité triangulaire.

11 En utilisant l'inégalité triangulaire sur la figure ci-dessous, écrire six inégalités différentes.



12 Reproduire à main levée cette figure et nommer les sommets manquants sachant que :
 $NP = NT + TP$ et $MP < MT + TP$



13 Nader dicte à son ami Dany l'exercice de maths à faire pour le lendemain :
« Tu places deux points A et B distants de 7,5 cm. Place également un point C à 3 cm de A et à 4 cm de B. »
Dany ne réussit pas à construire la figure. Expliquer pourquoi.

14 1. Donner à un élève de la classe trois longueurs qui peuvent être les longueurs des côtés d'un triangle.
2. Lui demander de construire le triangle décrit.

15 Construire deux triangles non superposables de périmètre 7 cm tels que les longueurs des côtés soient des nombres entiers.

16 TOP Chrono



Dans chaque cas, dire s'il est possible de construire un triangle dont les longueurs des côtés sont données ci-dessous.

Si ce n'est pas possible, expliquer pourquoi.

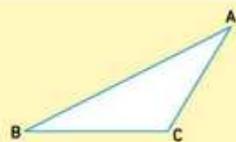
- a. 12 cm ; 13 cm ; 7 cm.
- b. 6,1 cm ; 9,2 cm ; 2,9 cm.
- c. 5,3 cm ; 2,9 cm ; 1,8 cm.

Je comprends



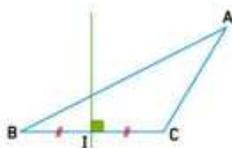
VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

Dans le triangle ABC ci-contre, tracer la médiatrice du côté [BC], puis tracer la hauteur issue de A du triangle ABC.



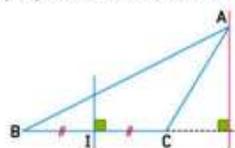
ÉTAPE 1

On place le milieu I du segment [BC]. La médiatrice du segment [BC] est la perpendiculaire à [BC] passant par le milieu I.



ÉTAPE 2

On prolonge le segment [BC] du côté de C pour pouvoir tracer la perpendiculaire à (BC) passant par A. La hauteur issue de A est la droite passant par A et perpendiculaire à la droite (BC).



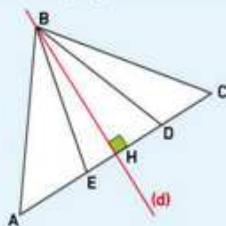
Je m'entraîne

REPRÉSENTER

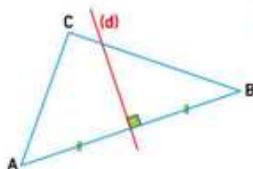
1 Activités rapides

Sur la figure, H est le milieu du segment [AC]. Les droites (d) et (AC) sont perpendiculaires.

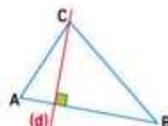
- Nommer tous les triangles pour lesquels la droite (d) est une hauteur.
- Nommer le triangle pour lequel la droite (d) est une médiatrice.



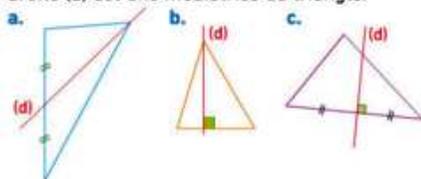
- Recopier et compléter la phrase par hauteur ou médiatrice : La droite (d) est une du triangle ABC.



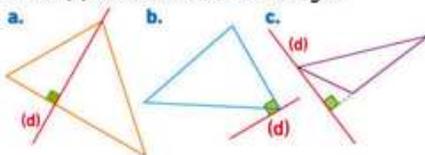
- Recopier et compléter la phrase par hauteur ou médiatrice : La droite (d) est une du triangle ABC.



- Préciser dans quels cas on est certain que la droite (d) est une médiatrice du triangle.



- Préciser dans quels cas on est certain que la droite (d) est une hauteur du triangle.



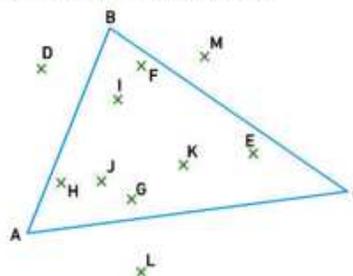
Je résous des problèmes simples

COMMUNIQUER REPRÉSENTER MODÉLISER

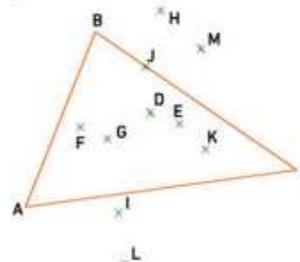
1. Construire un triangle ABC tel que $AB = 6$ cm, $BC = 5$ cm et $AC = 4,5$ cm.
2. Tracer la hauteur issue de A.
3. Tracer la médiatrice du côté [BC].

1. Construire un triangle DEF tel que $DE = 5$ cm, $DF = 7$ cm et $EF = 3$ cm.
2. Tracer la hauteur issue de E.
3. Tracer la médiatrice du côté [EF].

- En s'aidant d'une équerre, retrouver les points qui appartiennent à une hauteur du triangle ABC ci-dessous. Pour chaque point, on précisera la hauteur sur laquelle il se trouve.



- Retrouver les points qui appartiennent à une médiatrice du triangle ABC ci-dessous. Pour chaque point, on précisera la médiatrice sur laquelle il se trouve.



1. Construire un triangle ABC rectangle en A.
2. Construire les trois hauteurs du triangle.
Que constate-t-on ?

- Aragorn s'est caché dans un lieu secret qui se trouve à égale distance de la Cité des Rois B, de la Tour de la Lune L et du Pays de Bree C.



- Reproduire les points de la carte ci-dessus.
- Construire les trois médiatrices des côtés du triangle BCL.



Si la construction est précise, les médiatrices se croisent en un même point que l'on nommera O.

- Mesurer les longueurs OB, OC et OL. Que constate-t-on ? Justifier et conclure.

12 Les maths autour de moi

Les maires de trois villages décident de s'unir pour financer la construction d'un gymnase. Ils souhaiteraient que ce gymnase se situe à égale distance de leurs collèges respectifs et font un plan à la main pour avoir une idée de sa position.

Découper le plan ci-dessous, puis construire l'emplacement du gymnase.



13 TOP Chrono



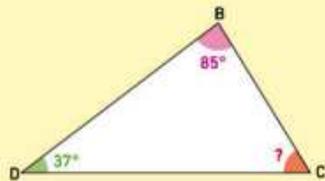
1. Construire un triangle ABC tel que $AB = 8$ cm, $BC = 7$ cm et $AC = 6$ cm.
2. Construire en bleu la hauteur issue de A.
3. Construire en noir la médiatrice du côté [AB].

Je comprends



VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

Calculer la mesure de l'angle \widehat{BCD} .



ÉTAPE 1

On additionne les mesures des angles connus. Dans le triangle BCD, on connaît deux angles \widehat{CDB} et \widehat{DBC} . Leur somme est égale à $85^\circ + 37^\circ = 122^\circ$.

ÉTAPE 2

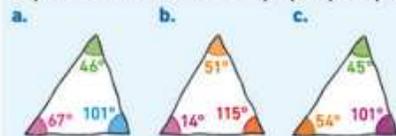
On utilise la relation liant les trois angles d'un triangle. La somme des trois angles d'un triangle est égale à 180° ; $180^\circ - 122^\circ = 58^\circ$. Le troisième angle BCD mesure donc 58° .

Je m'entraîne

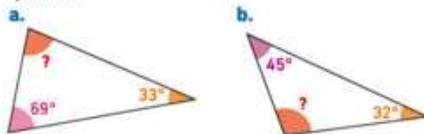
CALCULER

1 Activités rapides

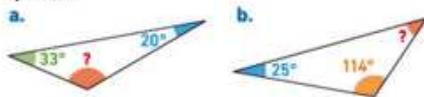
Parmi ces triangles, quels sont ceux qui sont impossibles à construire ? Expliquer pourquoi.



2 Dans chaque triangle, donner la mesure manquante :



3 Dans chaque triangle, donner la mesure manquante :



4 Quelle est la mesure manquante ?



5 Dans un triangle AZE, on sait que $\widehat{A} = 57^\circ$ et que $\widehat{Z} = 31^\circ$. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{E} ?

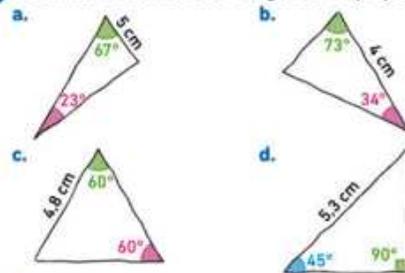
6 Dans un triangle THG, on sait que $\widehat{T} = 103^\circ$ et que $\widehat{H} = 29^\circ$. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{G} ?

7 Le triangle ABC est tel que $\widehat{A} = 57^\circ$ et $\widehat{B} = 35^\circ$. Donner la mesure de l'angle \widehat{C} .

8 Dans un triangle rectangle, un des angles mesure 27° . Donner les mesures des autres angles.

9 Le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en A. Quelles sont les mesures de ses angles ?

10 1. Donner la nature des triangles en expliquant.

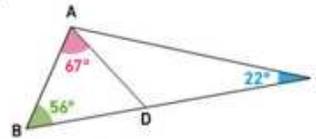


2. Construire ces triangles en vraie grandeur.

Je résous des problèmes simples

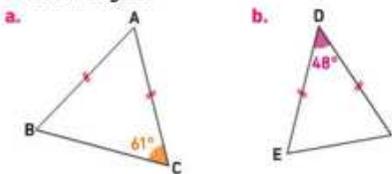
MODÉLISER CALCULER COMMUNIQUER

11 Dans la figure ci-dessous, les points B, D et C sont alignés. Déterminer la mesure des angles \widehat{BDA} , \widehat{ADC} et \widehat{DAC} .



N'oublie pas que trois points alignés forment un angle plat !

12 1. Quelle propriété vérifient certains angles d'un triangle isocèle ?
2. Donner les mesures manquantes des angles de ces triangles.



13 Dans un triangle isocèle, l'un des angles mesure 96° . Combien de degrés mesurent les autres angles ?

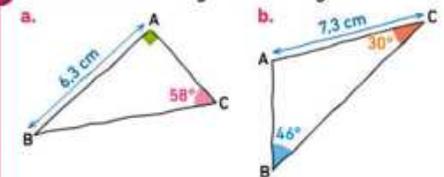
14 1. Tracer un quadrilatère quelconque ABCD.
2. Tracer la diagonale [AC] de ce quadrilatère.
3. a. Que peut-on dire de la somme des angles \widehat{CAB} , \widehat{ABC} et \widehat{BAC} d'une part ? et de la somme des angles \widehat{ACD} , \widehat{CDA} et \widehat{DAC} d'autre part ?
b. Que peut-on en déduire pour la somme des angles du quadrilatère ABCD ?
4. Le travail précédent peut-il être réalisé sur n'importe quel quadrilatère ? Si oui, quelle propriété peut-on en déduire ?

15 Les maths autour de moi

Julie accompagne son père sur le chantier de leur future maison. Elle entend les maçons discuter entre eux de la nécessité de former un angle d'environ 60° pour monter des murs (un petit rapporteur ne permet pas d'être précis à cette échelle). Pour cela, elle les voit nouer les deux extrémités d'une corde et la tendre en fabriquant un triangle particulier sur le sol. Les maçons s'appuient ensuite sur les limites marquées par la corde pour construire les murs. Expliquer la démarche des maçons et faire un schéma.



16 Construire ces triangles en vraie grandeur.



Parfois, on est obligé de calculer certains angles pour pouvoir construire la figure !

17 TOP Chrono

10 min

Construire, en vraie grandeur, un triangle CDF rectangle en D tel que $CF = 8$ cm et $\widehat{DFC} = 57^\circ$.

Objectifs 4 5 6 7

1 Argumenter **DOMAINE 1 DU SOCLE**

Le professeur Mathétic demande à ses élèves de construire un triangle ABC respectant les conditions suivantes : un périmètre égal à 13 cm et $AB = 4$ cm.

- Florie propose de construire un triangle ABC avec $AC = 5$ cm et $BC = 4$ cm.
- Jeanne pense qu'il vaudrait mieux choisir $AC = 6,5$ cm et $BC = 2,5$ cm.
- Jayan affirme que son triangle ABC est tel que $BC = 7$ cm.

Que peut-on penser des propositions des élèves ? Expliquer.

2 Conjecturer une propriété **DOMAINE 3 DU SOCLE**

Construire un triangle quelconque ABC. La hauteur issue de A coupe [BC] en E. La hauteur issue de B coupe [AC] en F. Les deux hauteurs se coupent en H. Les points I, J et K sont les milieux respectifs des segments [AB], [EF] et [CH]. Réaliser cette figure. Que peut-on conjecturer sur les points I, J et K ?

Vocabulaire
Conjecturer signifie « proposer un énoncé que l'on pense être vrai ».

3 Reproduire une figure

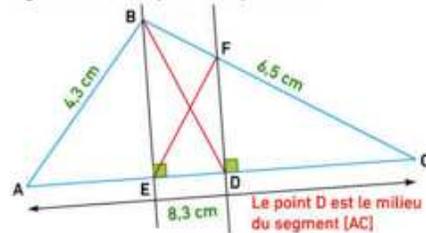
1. Reproduire à l'échelle la maison représentée ci-dessous.
On pourra prendre 1 cm pour représenter 1 m.



2. Dans le triangle formé par le toit, construire la hauteur issue du sommet du toit. Donner un ordre de grandeur en mètre de la hauteur du toit.
3. En déduire un ordre de grandeur en mètre de la hauteur de la maison.

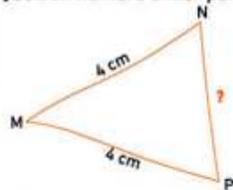
4 Rédiger un programme de construction

Rédiger un programme de construction de la figure suivante, puis la reproduire.



5 Exploiter des informations **DOMAINE 4 DU SOCLE**

Fahiza affirme qu'elle a réussi à construire plusieurs triangles non superposables tels que la longueur du côté [NP] soit un nombre entier pair. Combien de solutions différentes Fahiza a-t-elle pu trouver ? Réaliser les constructions correspondantes.



6 Conjecturer une propriété

1. Combien vaut la somme des trois angles d'un triangle ?
2. a. Tracer un quadrilatère non croisé quelconque.
b. Tracer une diagonale de ce quadrilatère.
c. En déduire que la somme des angles d'un quadrilatère est égale à 360° .
3. En s'inspirant du travail fait à la question 2, déterminer la somme des angles d'un pentagone (polygone à cinq côtés) non croisé.
4. Quelle est la somme des angles d'un hexagone non croisé ? Expliquer.
5. De manière générale, donner, en fonction de n , la somme des angles d'un polygone non croisé à n côtés.

7 Justifier un résultat

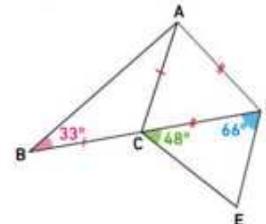
1. Soit ABCD un quadrilatère quelconque.
 - a. Placer E, point d'intersection de la médiatrice de [AB] avec la médiatrice de [BC].
 - b. Placer F, point d'intersection de la médiatrice de [AD] avec la médiatrice de [CD].
2. Que peut-on dire des droites (AC) et (EF) ? Expliquer ce résultat.

8 Calculer des angles

Soit un cercle \mathcal{C} de centre O. A et B sont deux points de ce cercle tels que $\widehat{AOB} = 106^\circ$. Déterminer les autres angles du triangle AOB.

9 Calculer des angles

1. Donner la mesure de tous les angles de la figure en justifiant chaque réponse. Les points B, C et D sont alignés.



2. En utilisant les résultats de la question 1, répondre aux questions suivantes.
 - a. Le triangle BAD est-il rectangle ?
 - b. Le triangle CDE est-il rectangle ?
 - c. Le triangle CDE est-il équilatéral ?

10 Démontrer un résultat

1. Soit deux droites (d) et (d') sécantes en O et un point A qui n'appartient pas aux droites. Construire le point P, symétrique du point A par rapport à la droite (d). Construire le point M, symétrique du point P par rapport à la droite (d'). Démontrer que $OA = OM$.

11 Faire une expérience

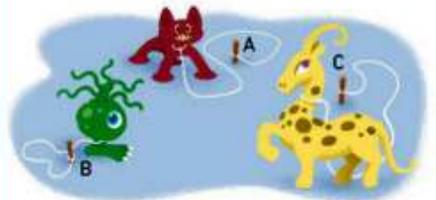
1. Construire un triangle ABC, tel que $AB = 12$ cm, $AC = 10$ cm et $BC = 13$ cm.
2. a. Construire une droite passant par le point A et le milieu du segment [BC].
b. Dans le triangle ABC, la médiane issue de A est la droite passant par A et le milieu de [BC]. Construire la médiane issue de B du triangle ABC.
c. Construire la médiane issue de C du triangle ABC. Que constate-t-on ?
3. Découper les contours du triangle dans une feuille cartonnée, puis placer ce triangle en équilibre sur la pointe d'un compas. Si la construction est précise, le triangle tient à l'horizontale !

Vocabulaire
Les trois médianes d'un triangle se coupent en un même point appelé le **centre de gravité** du triangle.

12 Résoudre un problème par construction

DOMAINE 3 DU SOCLE

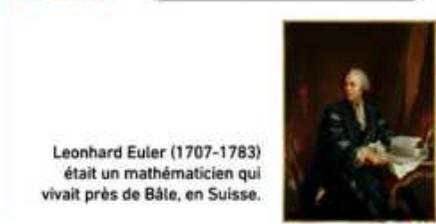
Siky, Baras et Bramine sont les trois Pokébêtes de Micha. Comme schématisé ci-dessous, il a attaché chacune de ses Pokébêtes avec une laisse de longueur 3 m à trois piquets marqués A, B et C. Ces piquets sont tels que $AB = 3,6$ m, $AC = 2,5$ m et $CB = 5,7$ m. Micha dépose une gamelle pleine de baies à la même distance de chacun. Faire une figure à l'échelle et expliquer pourquoi aucune des Pokébêtes ne pourra atteindre la gamelle. On pourra prendre 1 cm pour représenter 1 m dans la réalité.



13 Découvrir une propriété **DOMAINE 5 DU SOCLE**

1. Construire un triangle ABC tel que $AB = 5$ cm, $AC = 8$ cm et $BC = 11$ cm.
2. Construire deux hauteurs du triangle ABC. Nommer H leur point d'intersection.
3. Construire deux médiatrices du triangle ABC. Nommer O leur point d'intersection.
4. a. Construire une droite passant par le point A et le milieu du segment [BC].
b. Dans le triangle ABC, la médiane issue de A est la droite passant par A et le milieu de [BC]. Construire la médiane issue de B du triangle ABC.
c. Nommer G le point d'intersection des deux médianes.

Si ta figure est bien faite, les points G, H et O sont alignés sur une droite appelée **droite d'Euler**.



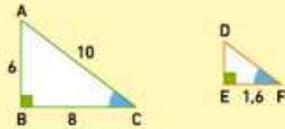
Leonhard Euler (1707-1783) était un mathématicien qui vivait près de Bâle, en Suisse.

Je comprends



VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

1. Montrer que les triangles ABC et EDF sont semblables :



- Quelles égalités de longueurs peut-on écrire ?
- Calculer DE et DF.

1. On sait que $\widehat{ABC} = \widehat{DEF} = 90^\circ$ et $\widehat{ACB} = \widehat{DFE}$. Or, d'après la propriété : « Si deux angles d'un triangle sont égaux à deux angles d'un

autre triangle, alors ces deux triangles sont semblables. » On en déduit que les triangles ABC et DEF sont semblables.

2. Les triangles ABC et DEF étant semblables, on a les égalités :

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$$

En remplaçant les longueurs par leurs valeurs, on obtient :

$$\frac{6}{DE} = \frac{10}{DF} = \frac{8}{1,6}$$

- $\frac{6}{DE} = \frac{8}{1,6}$, donc $DE = \frac{6 \times 1,6}{8} = 1,2$ cm et $\frac{10}{DF} = \frac{8}{1,6}$, donc $DF = \frac{10 \times 1,6}{8} = 2$ cm.

Je m'entraîne

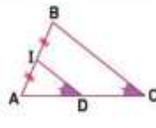
CALCULER COMMUNIQUER

1 Activités rapides

Vrai ou faux ?

- Deux triangles équilatéraux ABC et EFG sont des triangles semblables.
- Si de plus, I est le milieu de [BC] et K le milieu de [FG], alors les triangles ABI et EFK sont de même forme.
- Tous les triangles isocèles sont semblables.
- Tous les triangles rectangles isocèles sont semblables.

2 Dans le triangle ABC, AB = 28 mm, BC = 39 mm et AC = 42 mm.



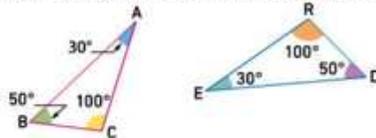
- Montrer que les triangles AID et ABC sont semblables.
- Recopier et compléter : $\frac{AI}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{ID}{BC}$
- En déduire AD et ID.

3 1. Montrer en justifiant que les triangles ABC et AIJ ci-dessous sont semblables :



- Recopier et compléter : $\frac{AB}{AI} = \frac{AC}{AJ} = \frac{BC}{IJ}$
- Calculer AJ, puis BC.

4 Les triangles ABC et EDR sont de même forme.



Recopier et compléter le tableau suivant :

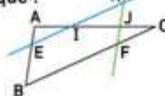
Sommets homologues	Côtés homologues	Angles homologues

Aide

Les côtés opposés aux angles égaux sont appelés « côtés homologues ».

5 1. En utilisant les angles alternes-internes, trouver deux paires de triangles de même forme dans cette figure sachant que :

- (IK) // (BC) ;
- (JK) // (AB).

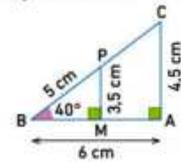


2. Dans les deux paires, établir les égalités de rapports des longueurs.

Je résous des problèmes simples

MODÉLISER CALCULER REPRÉSENTER

6 Dans cette figure, la perpendiculaire à (AC) passant par M coupe (BC) en P.



- Montrer que les triangles ABC et BMP sont des triangles semblables.
- Quelles égalités de longueurs peut-on écrire ?
- Calculer PC et AM.
On arrondira au mm.

7 Les maths autour de moi



Les voiles de ces deux bateaux représentent-elles deux triangles semblables ? Expliquer.

8 ABC est un triangle isocèle en A tel que $\widehat{ABC} = 62^\circ$ et AB = 5 cm. La bissectrice de l'angle \widehat{A} coupe [BC] en D.

Rappel : La bissectrice d'un angle est la droite qui passe par son sommet et qui le partage en deux angles de même mesure.

- Faire une figure.
- Démontrer que les triangles ADC et ADB sont semblables.
- a. Recopier, puis compléter les égalités : $\frac{AC}{AD} = \frac{AD}{DC} = k$.

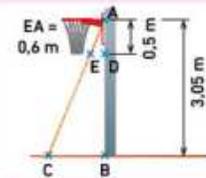
b. Calculer le rapport k.
Deux triangles sont isométriques si leurs côtés sont deux à deux égaux (cas où $k=1$).

9 Soit ABC un triangle tel que $\widehat{B} = 80^\circ$ et $\widehat{A} = 45^\circ$ avec R le milieu de [AB] et S le milieu de [AC]. On admet que les triangles ARS et ABC sont semblables.

- Calculer la mesure de l'angle \widehat{C} .
- Faire un schéma à main levée.
- Préciser la mesure des angles \widehat{ARS} et \widehat{ASR} . Justifier.
- Quel est le rapport de réduction entre les deux triangles ? Écrire les égalités de rapport de longueurs.

10 Les maths autour de moi

Mattéo veut installer chez lui un panier de basket. Il doit le fixer à 3,05 m du sol. Le panier de basket mesure 50 cm de hauteur (représentée ci-dessous par AD).

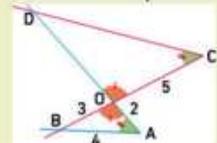


- Justifier que les triangles ADE et ABC sont semblables.
- Quelles égalités de longueurs peut-on en déduire ?
- Quelle est donc la longueur AC de l'échelle ?

11 TOP Chrono

10 min

1. Nommer les deux triangles semblables de cette figure. Justifier la réponse.



- Écrire des rapports de longueurs égaux.
- En déduire les longueurs OD et DC.

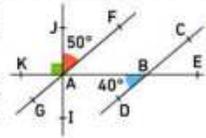
Objectifs 17 18

1 Modéliser les connaissances nécessaires

DOMAINE 4 DU SOCLE

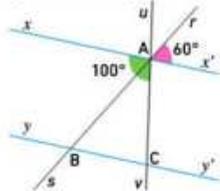
En utilisant les mesures et les informations notées sur la figure, prouver que les droites (FG) et (CD) sont parallèles :

- K, A, B et E sont alignés ;
- G, A et F sont alignés ;
- D, B et C sont alignés ;
- J, A et I sont alignés.



2 Calculer en utilisant des propriétés

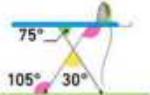
Calculer, en justifiant les réponses, les mesures des trois angles du triangle ABC :



3 Résoudre un problème

DOMAINE 1 DU SOCLE

M. Calor a réparé sa table à repasser. Voici la table qu'il a obtenue :



La table est-elle stable ? Justifier la réponse.

4 Traduire en langage mathématique une situation

DOMAINE 3 DU SOCLE

Annah se rend chez le garagiste pour faire réparer sa moto. Elle se demande si sa moto ne risque pas de tomber de la table élévatrice.



Expliquer à Annah pourquoi elle ne doit pas s'inquiéter.



La moto ne tombera pas si la table élévatrice est bien parallèle au sol.

5 Utiliser des propriétés du cours

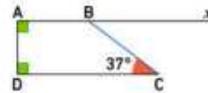
Dans un parallélogramme ABCD, N est un point du segment [DC] distinct de D et C, et la droite (AN) coupe (BC) en M.

- Démontrer que les triangles ADN et ABM sont des triangles semblables.
- En déduire que $DN \times BM = AB \times AD$.
- Sachant que $AB = 4$ cm, $AD = 2,5$ cm et $DN = 3,8$ cm, calculer BM. On arrondira à 0,01 près.

6 Expliquer à l'écrit un raisonnement

DOMAINE 1 DU SOCLE

Le professeur de Raphaël trace au tableau un trapèze rectangle ABCD et une demi-droite (Ax) :



Il lui demande de calculer la mesure de l'angle \widehat{ABC} . Quelle réponse Raphaël peut-il rédiger au tableau ?

7 Communiquer à l'oral un raisonnement

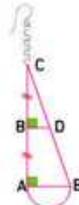
DOMAINE 4 DU SOCLE

Thomas souhaite acheter à sa sœur une boucle d'oreille. Le prix initial du bijou est de 25 €. Il aimerait recouvrir le fil extérieur de la boucle d'argent rhodié (métal précieux).

- Justifier que les triangles CBD et CAE sont semblables.
 - Préciser le rapport des longueurs de deux côtés homologues.
- Sachant que $BD = 2$ cm, $CB = 1,5$ cm et que le prix d'achat de l'argent rhodié est de 0,78 €/cm, calculer le prix final du bijou de Thomas.

On arrondira au centime près.

3. Rédiger et présenter la démarche suivie.



8 Mobiliser des connaissances

ABCD est un carré de centre O et de côté 10 cm. La bissectrice de l'angle BAC coupe la diagonale [BD] en K et le côté [BC] en L.



La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui le partage en deux angles égaux.

- Faire une figure.
- Démontrer que les triangles AOK et ABL sont semblables.
- Calculer le coefficient de réduction entre les deux triangles.

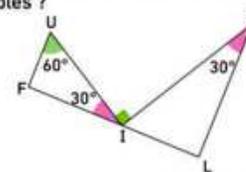
Aide

La diagonale d'un carré de côté a mesure $a\sqrt{2}$.

9 Analyser une figure

DOMAINE 2 DU SOCLE

1. Les triangles FUI et DIL ci-dessous sont-ils semblables ?



2. Prouver que les droites (FU) et (DL) sont parallèles.

10 Traduire en langage mathématique un problème ouvert

DOMAINE 1 DU SOCLE

Dans un parc animalier, les élans, les ours bruns et les loups sont dans des enclos triangulaires. Ces enclos sont-ils de même forme ?



• Enclos des ours bruns



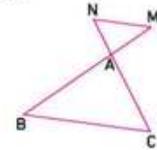
• Enclos des loups



11 Utiliser un raisonnement logique

DOMAINE 2 DU SOCLE

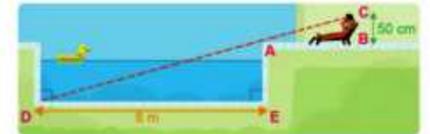
Dans la figure ci-dessous, les droites (BM) et (CN) sont sécantes en A. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles. Montrer que les triangles ANM et ABC sont semblables.



12 Résoudre un problème concret

DOMAINE 1 DU SOCLE

Couché sur un transat de 50 cm de haut à 1 m du bord de sa piscine rectangulaire, Corentin peut en voir le fond.



- Dans la figure ci-dessous, quels sont les triangles semblables ? Justifier.
- Écrire les rapports des longueurs homologues.
- Quelle est la profondeur de la piscine si sa longueur est de 6 m ?

13 Représenter et analyser une situation

DOMAINE 3 DU SOCLE

Sur un forum, on peut lire la question de Luc :

Luc

Bonsoir, quel'un pourrait-il me dire si, d'après les mesures que j'ai faites, les feux de croisement de ma voiture sont bien réglés ? Mon phare est à une hauteur du sol de 0,8 m. Lorsque ma voiture est à 13 m du mur, les phares éclairent le mur à une hauteur de 44 cm. Merci par avance de vos conseils.



Et la réponse de Claire :

Claire

D'après le Code de la route, une voiture doit être équipée à l'avant de deux feux de croisement éclairant à 30 m au moins sans éblouir. Les feux de votre voiture sont donc bien réglés.

La réponse de Claire semble-t-elle correcte ? Expliquer.