

Explorer les triangles

LA LEÇON EN BREF

de 80 à 100 min

Objectif du programme : Nommer et trier des triangles selon leur nombre de côtés égaux et d'angles égaux.

Matériel de l'élève

Facultatif

- cure-dents
- rapporteur
- ciseaux
- géoplans et bandes élastiques
- FRO 25 : Papier à points quadrillé
- papier calque
- Mira
- FR 6.19 : Triangles 1
- pailles
- cure-pipes
- FR 6.20 : La constellation Orion

FR 6.11 : Étape par étape 1

FR 6.36 : Exercices

supplémentaires 1

Vocabulaire : un triangle équilatéral, un triangle isocèle, un triangle scalène, un axe de symétrie

Évaluation : FRÉ 6.2 : Observation continue : La géométrie et la mesure

Notions clés

1. On peut nommer les triangles selon leur nombre de côtés égaux.
2. On peut nommer les triangles selon leur nombre d'angles égaux.

G.Y.A.

AVANT

Entrée en matière

Demandez aux élèves d'examiner les figures au haut de la page 200 de leur manuel.

Posez les questions suivantes aux élèves :

- Quelles caractéristiques ces figures ont-elles en commun ? (Ce sont des figures fermées. Elles ont des côtés droits et ont toutes la même hauteur.)
- Quelle règle pouvez-vous utiliser pour trier ces figures ? (Je peux trier les figures selon la longueur de leurs côtés. Je peux mettre le triangle et le carré dans le même groupe parce que leurs côtés sont tous égaux. Je peux mettre le trapèze et le parallélogramme dans un autre groupe parce que leurs côtés ne sont pas tous égaux.)
- Quelle autre règle de classement pouvez-vous utiliser ? (Je peux trier les figures selon le nombre de côtés. Je peux mettre le carré, le parallélogramme et le trapèze dans un même groupe parce qu'ils ont tous 4 côtés. Je peux mettre le triangle dans un autre groupe parce qu'il a 3 côtés.)

Invitez les élèves à décrire d'autres stratégies de classement. Encouragez-les à considérer les caractéristiques suivantes : la symétrie, la grandeur et le type d'angles, le nombre de diagonales et les paires de côtés parallèles.

Présentez la rubrique Explore. Distribuez 9 cure-dents à chaque groupe d'élèves. Assurez-vous que les élèves comprennent qu'ils n'ont pas besoin d'utiliser tous les cure-dents pour construire un triangle.

PENDANT

Explore

Évaluation continue : Observer et écouter

Posez les questions suivantes aux élèves :

- Comment savez-vous que vous avez construit 5 triangles différents ? (J'ai utilisé un nombre différent de cure-dents pour chaque triangle. Je peux mesurer la longueur des côtés ou les angles.)

Explorer les triangles

1

Quelles règles de classement peux-tu utiliser pour trier ces figures ?



Explore

Tu as besoin de 9 cure-dents, d'une règle, d'un rapporteur et de ciseaux.

- Avec un maximum de 9 cure-dents, construis un triangle sur une feuille de papier.
- Trace un point à chaque sommet du triangle.
- Enlève les cure-dents. À l'aide d'une règle, trace le triangle.
- Vois-tu des côtés égaux ? des angles égaux ? Note ce que tu as trouvé.
- Répète l'activité. Dessine au moins 5 triangles. Découpe les triangles.
- Choisis une règle de classement. Trie les triangles.



Qu'as-tu trouvé ?

Échange tes triangles contre ceux d'autres élèves. Trouve la règle de classement qu'ils ont utilisée. As-tu utilisé la même règle ? Explique ta réponse. Que remarques-tu d'autre au sujet des triangles ?

Découvre

- Tu peux :
 - utiliser une règle pour mesurer la longueur des côtés d'un triangle ;
 - utiliser un rapporteur pour mesurer les angles d'un triangle ;
 - plier un triangle ou utiliser un Mira pour trouver les axes de symétrie.

200

OBJECTIF | Nommer et trier des triangles selon leur nombre de côtés égaux et d'angles égaux

AUTREMENT DIT

Explore autrement

Matériel : bouts de corde de 1,5 à 2 m de long attachés en boucle.

Fournissez une boucle de corde à chaque groupe de 3 élèves. Chaque membre de l'équipe tient la corde en un point afin que la corde soit tendue ; chaque point représente un sommet d'un triangle. Les élèves représentent des triangles comportant 0, 2 et 3 côtés égaux à l'aide de la corde. Ils font voir leurs représentations aux autres.

Approfondissement

Demandez aux élèves de chercher d'autres ponts en treillis au Canada et d'identifier les triangles qu'ils voient dans chaque treillis.

Erreur fréquente

Les élèves croient que les distances en diagonale entre les points d'un géoplan sont égales aux distances verticales et horizontales.

Que faire ? Utilisez une règle pour mesurer les distances (diagonale, verticale et horizontale) sur un géoplan. Mesurez d'abord la distance entre des points séparés par 3 unités pour illustrer la différence de façon plus claire ; enchaînez avec des distances plus courtes.

Soutien complémentaire : Langue

Des élèves peuvent avoir de la difficulté à se rappeler la signification des termes *équilatéral*, *isocèle* et *scalène*. Demandez-leur de décrire les triangles comme ayant « trois côtés égaux », « deux côtés égaux » et « pas de côtés égaux ». Les élèves préparent des fiches de référence comportant une image et une description pour chaque terme.

Tu peux utiliser les caractéristiques suivantes pour trier des triangles.

► Tu peux nommer un triangle en comparant la longueur de ses côtés.

Un triangle **équilatéral** a 3 côtés égaux.



Un triangle **isocèle** a 2 côtés égaux.



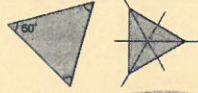
Un triangle **scalène** n'a pas de côtés égaux.



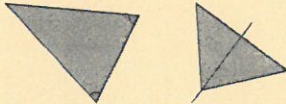
Utilise des traits pour montrer les côtés égaux.

► Voici d'autres caractéristiques des triangles.

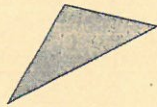
• Un triangle équilatéral a 3 angles égaux et 3 axes de symétrie. Puisque la somme des angles d'un triangle est de 180° , mesure chaque angle $180^\circ \div 3 = 60^\circ$. Tous les triangles équilatéraux ont des angles de 60° .



• Un triangle isocèle a 2 angles égaux et 1 axe de symétrie.



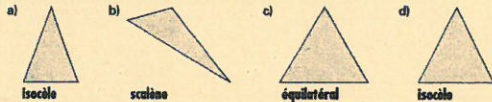
• Un triangle scalène n'a pas d'angles égaux et n'a pas d'axe de symétrie.



Utilise des arcs correspondants pour montrer les angles égaux.

A ton tour

1. Indique si chaque triangle est isocèle, équilatéral ou scalène. Comment as-tu trouvé quel mot utiliser ?



Module 6 - Leçon 1 201

- Comment pouvez-vous trouver les côtés égaux ? (*Je peux comparer le nombre de cure-dents utilisés pour créer chaque côté.*)
- Comment avez-vous trouvé les angles égaux ? (*J'ai utilisé un rapporteur.*)
- Comment pouvez-vous indiquer les côtés et les angles égaux ? (*Je peux colorier les côtés égaux d'une même couleur, puis indiquer les angles égaux à l'aide d'un « E » pour « égaux ».*)

APRÈS

Découvre

Invitez des volontaires à décrire un de leurs triangles. Posez-leur les questions suivantes :

- Ce triangle a-t-il des côtés égaux ? Comment le savez-vous ? (*Mon triangle a 3 côtés égaux. J'ai utilisé 2 cure-dents pour chaque côté, alors je sais que les côtés sont égaux.*)
- De quelle autre façon pouvez-vous déterminer si le triangle a des côtés égaux ? (*Je peux mesurer les côtés à l'aide d'une règle.*)

- Combien d'angles égaux le triangle a-t-il ? Comment le savez-vous ? (*Mon triangle a 2 angles égaux. J'ai mesuré chaque angle à l'aide d'un rapporteur.*)
- Qui a utilisé une autre méthode pour vérifier s'il y a des angles égaux ? (*J'ai calqué les angles, puis je les ai superposés pour vérifier s'ils correspondaient.*)
- Comment avez-vous trié les triangles ? (*Je les ai triés selon la longueur de leurs côtés. J'ai fait 3 groupes : les triangles qui ont 3 côtés égaux, les triangles qui ont 2 côtés égaux et les triangles qui n'ont pas de côtés égaux.*)

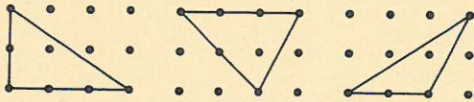
Définissez les termes *triangle équilatéral*, *triangle isocèle* et *triangle scalène*. Demandez aux élèves de trier leurs triangles selon ces termes. Posez-leur la question suivante :

- De quelle autre façon pourriez-vous trier vos triangles ? (*Je pourrais les trier selon leur nombre d'angles égaux.*)

Solutions

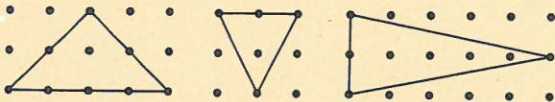
- Le triangle est équilatéral s'il a 3 côtés égaux.
Il est isocèle s'il a 2 côtés égaux.
Il est scalène s'il n'a pas de côtés égaux.
- Chacun a exactement 2 côtés égaux et 2 angles égaux.
 - Dans le $\triangle EFG$, $\overline{EF} = \overline{EG}$ et $\angle F = \angle G$; dans le $\triangle XYZ$, $\overline{YX} = \overline{XZ}$ et $\angle X = \angle Z$; dans le $\triangle LMN$, $\overline{LM} = \overline{LN}$ et $\angle N = \angle M$.
 - Tous les côtés sont égaux, et tous les angles sont égaux.

3. a)



Chaque triangle est scalène puisque tous ses côtés sont de longueurs différentes.

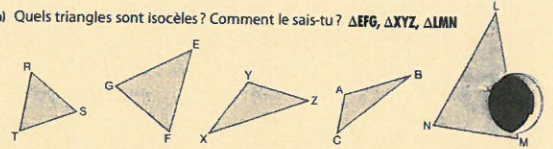
b)



Chaque triangle a deux côtés de même longueur.

- c) Il est impossible de construire un triangle équilatéral sur un géoplan dont les chevilles forment un quadrillage. La distance en diagonale entre les chevilles est plus grande que les distances verticale et horizontale.

2. a) Quels triangles sont isocèles? Comment le sais-tu? $\triangle EFG$, $\triangle XYZ$, $\triangle LMN$



- b) Pour chaque triangle isocèle, nomme les côtés qui ont la même longueur et les angles qui ont la même mesure.
c) Quel triangle est équilatéral? Comment le sais-tu? $\triangle RST$
d) Quel triangle n'est ni isocèle ni équilatéral? Quel est ce type de triangle? scalène $\triangle ABC$

3. Utilise un géoplan, des bandes élastiques et du papier à points quadrillé.

- a) Construis 3 triangles scalènes.
Reproduis chaque triangle sur du papier à points. Comment sais-tu que chaque triangle est scalène?
b) Construis 3 triangles isocèles.
Reproduis chaque triangle sur du papier à points. Comment sais-tu que chaque triangle est isocèle?
c) Essaie de construire un triangle équilatéral. Qu'as-tu remarqué?



4. Travaille avec une ou un camarade.

- a) Regarde autour de toi. Trouve 2 exemples de:
• triangle scalène; • triangle isocèle; • triangle équilatéral.
Dessine chaque triangle. Décris l'endroit où tu l'as trouvé.
b) Quel type de triangle a été le plus facile à trouver? Explique ta réponse.

5. Voici les poutres du pont Burrard à Vancouver, en Colombie-Britannique. Quels types de triangles vois-tu dans ces poutres? Comment peux-tu le vérifier?



202

Module 6

Utilisez la rubrique **Découvre** pour consolider les notions abordées dans cette leçon. Si vous disposez d'un Mira, utilisez-le pour montrer comment trouver les axes de symétrie d'un triangle. Sinon, demandez aux élèves de montrer les axes de symétrie par pliage.

Pour résumer la leçon, demandez aux élèves de décrire les caractéristiques d'un triangle équilatéral, d'un triangle isocèle et d'un triangle scalène. Vous pouvez noter les résultats dans un tableau.

Triangle	Nombre de côtés égaux	Nombre d'angles égaux	Nombre d'axes de symétrie
Équilatéral	3	3	3
Isocèle	2	2	1
Scalène	0	0	0

À ton tour

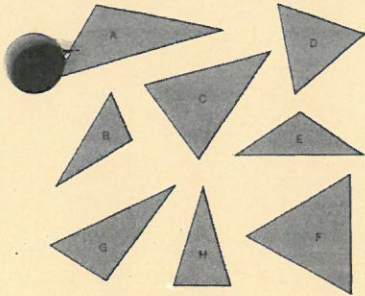
Fournissez des rapporteurs, des Mira et du papier calque pour toutes les questions. Les élèves auront besoin d'un géoplan, de bandes élastiques et de la

FRO 25: Papier à points quadrillé pour les questions 3 et 11; de la *FR 6.19*: *Triangles 1* pour la question 6; de la *FR 6.20*: *La constellation Orion* pour la question 10; de pailles, d'une règle, de ciseaux et de cure-pipes pour la question 8.

Même si l'accent est mis sur les angles et les mesures de côtés, ne limitez pas la réflexion des élèves aux seules caractéristiques mesurables. Encouragez-les à penser à d'autres caractéristiques utilisées pour trier des figures. Considérez des contextes où les caractéristiques mesurables (longueur ou mesure d'angle) sont moins importantes, et où les caractéristiques plus difficilement mesurables (couleur, attrait esthétique, emplacement ou orientation de figure) sont plus importantes.

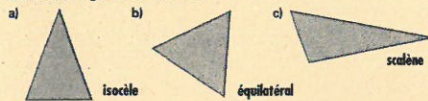
Encouragez les élèves à travailler la rubrique **À ton tour** en équipes de deux. Ainsi, ils peuvent verbaliser leurs stratégies à l'aide du vocabulaire approprié.

6. Ton enseignante ou ton enseignant te fournira une copie agrandie de ces triangles.

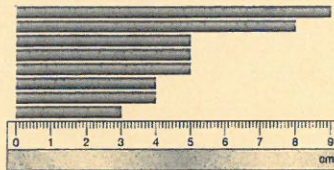


- Énumère les caractéristiques de chaque triangle.
- Trié les triangles selon leur nombre de côtés égaux.
- Trié les triangles selon leur nombre d'angles égaux.
- Que remarques-tu à propos de tes classements ?

7. Indique si chaque triangle est équilatéral, isocèle ou scalène. Quelle stratégie as-tu utilisée ?



8. Tu as besoin de pailles, d'une règle, de ciseaux et de cure-pipes. Découpe les pailles en 8 morceaux semblables à ceux-ci. Utilise les cure-pipes pour les relier.



- Construis :
 - un triangle équilatéral ;
 - le triangle isocèle avec le plus petit périmètre ;
 - le triangle scalène avec le plus grand périmètre.
 Dessine et nomme chaque triangle.

b) Quelles pailles n'ont pas servi à construire un triangle ? Explique ta réponse.
 8, 3, 4 ; 8, 3, 5 ; 8, 4, 4 ; 9, 3, 4 ;
 9, 3, 5 ; 9, 4, 4 ; 9, 5, 4

Le périmètre est la distance autour d'une figure.

Module 6 - Leçon 1 203

- Scalène : le côté d'une butée de porte, d'un triangle dans une courtepoinette.
 Isocèle : le dessin d'un sapin, d'un trépied.
 Équilatéral : le contour de la pointe d'un crayon de cire, un panneau de signalisation « cédez le passage ».
 - Le triangle isocèle a été le plus facile à trouver ; ce type de triangle fournit un équilibre.
- Je vois des triangles scalènes et équilatéraux. Je peux vérifier à l'aide d'une règle ou d'un rapporteur.
- A, B et G : pas de côtés égaux, pas d'angles égaux, pas d'axes de symétrie.
 C, E et H : 2 côtés égaux, 2 angles égaux, 1 axe de symétrie.
 D et F : 3 côtés égaux, 3 angles égaux, 3 axes de symétrie.
 - Les triangles A, B et G n'ont pas de côtés égaux.
 Les triangles C, E et H ont exactement 2 côtés égaux chacun.
 Les triangles D et F ont 3 côtés égaux chacun.
 - Les triangles A, B et G n'ont pas d'angles égaux.
 Les triangles C, E et H ont exactement 2 angles égaux chacun.
 Les triangles D et F ont 3 angles égaux chacun.
 - Les résultats sont les mêmes, que les triangles soient triés selon le nombre de côtés égaux ou selon le nombre d'angles égaux.

- J'ai nommé chaque triangle selon le nombre de côtés égaux.
- Il y a seulement 3 pailles de même longueur. Les côtés du triangle équilatéral mesurent 5 cm. Pour construire un triangle isocèle ayant le plus petit périmètre possible, je choisis les deux plus courtes pailles de même longueur et la plus courte paille.

(Les solutions continuent ci-dessous, à droite.)

Évaluation : Question 9

Encouragez les élèves à d'abord repérer les côtés pouvant être égaux par un examen visuel. Les élèves peuvent vérifier leurs estimations, à l'aide d'une règle, de papier calque ou d'un référent (par exemple une longueur marquée sur le bord d'une fiche), puis compter les côtés égaux et nommer les triangles.

Les élèves devraient déterminer les angles égaux en utilisant un rapporteur ou du papier calque. Ils comparent le nombre d'angles égaux avec le nombre de côtés égaux. Certains peuvent choisir de construire un tableau pour noter leurs résultats.

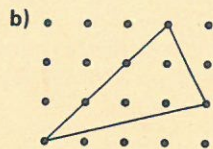
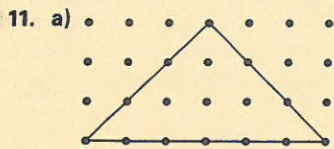
Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la FR 6.11 : Étape par étape 1 pour répondre à la question d'évaluation.

Les élèves peuvent effectuer l'activité supplémentaire de la FR 6.7 : Explorer des triangles en papier.

(Suite des solutions)

Les côtés mesurent 4 cm, 4 cm et 3 cm. Pour construire un triangle scalène ayant le plus grand périmètre possible, je choisis les 3 plus longues pailles de longueurs différentes. Les côtés mesurent 5 cm, 8 cm et 9 cm.

- Toute combinaison de pailles dont la plus longue est plus grande ou égale aux deux autres pailles bout à bout ne formera pas un triangle.
- Si tous les angles sont différents, alors tous les côtés sont de longueurs différentes. Si deux angles sont égaux, alors les deux côtés correspondants sont égaux. Si tous les angles sont égaux, alors tous les côtés sont égaux.
- Le $\triangle CDF$ est scalène. Tous ses côtés sont de longueurs différentes.
 - Le $\triangle FHJ$ semble être isocèle, mais lorsqu'on mesure ses côtés, on remarque que le côté FH est plus court que le côté FJ ; le $\triangle FHJ$ est donc scalène.
 - Le $\triangle CFG$ semble être équilatéral ; tous ses angles devraient mesurer 60° . Lorsqu'on mesure ses angles, on remarque que chaque angle est légèrement plus grand ou légèrement plus petit que 60° . Le triangle n'est donc pas équilatéral.

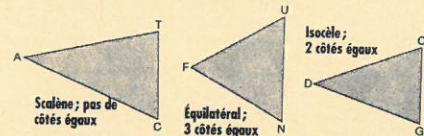


Pour créer un triangle scalène en modifiant un triangle isocèle, il suffit de déplacer n'importe quel sommet de façon que les côtés soient tous inégaux.

RÉFLÉCHIS : Le mot *équilatéral* signifie « côtés égaux » ; il décrit donc la figure. Le mot *isocèle* contient « èle ». Tout comme les côtés d'un triangle isocèle, 2 lettres sur 3 du groupement « èle » sont pareilles. Le triangle scalène est le troisième type de triangle et n'a pas de côtés égaux.



9. a) Indique si chaque triangle est scalène, isocèle ou équilatéral. Explique chacun de tes choix.



b) Tu peux comparer la longueur des côtés d'un triangle. Comment les mesures des angles permettent-elles de faire des prédictions à ce sujet ?

10. Ton enseignante ou ton enseignant te fournira une copie de cette image de la constellation d'Orion.

Des lettres indiquent les étoiles les plus brillantes.

a) Relie les points C, D et F pour former un triangle. Quel est ce type de triangle ?

Comment le sais-tu ?

b) Relie les points F, H et J pour former un triangle. Quel est ce type de triangle ?

Comment le sais-tu ?

c) Quels points peux-tu relier pour former un triangle équilatéral ?

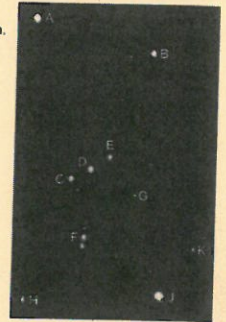
Vérifie-le en mesurant les angles.

11. Utilise un géoplan, des bandes élastiques et du papier à points quadrillé.

a) Construis un triangle isocèle.

Dessine le triangle sur du papier à points.

b) Utilise le triangle de la partie a). Modifie-le pour créer un triangle scalène. Décris les changements que tu as faits.



Réfléchis

Explique comment tu te rappelles le nombre de côtés égaux :

- d'un triangle équilatéral ;
- d'un triangle isocèle ;
- d'un triangle scalène.

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

- ✓ Les élèves peuvent facilement reconnaître les caractéristiques des triangles ayant zéro, deux ou trois côtés égaux.

Savoir procédural

- ✓ Les élèves trient et nomment les triangles selon leur nombre de côtés égaux et leur nombre d'angles égaux.

Que faire si ce n'est pas le cas

Questionner davantage

Pendant que les élèves travaillent, posez-leur les questions suivantes :

- À quoi ressemble un triangle scalène (isocèle ou équilatéral) ?
- Comment différenciez-vous les triangles équilatéraux, isocèles et scalènes ?
- Quelles caractéristiques pouvez-vous mesurer pour vérifier ?

Adapter l'enseignement

Si c'est possible, fournissez aux élèves des figures en plastique, en carton ou en papier (utilisez la FR 6.19 pour la question 6). Ainsi, les élèves peuvent faire l'expérience kinesthésique des types de triangles. Ils peuvent dessiner et comparer des côtés et des angles en utilisant ces figures comme modèles. Assurez-vous que les élèves comprennent que les comparaisons se font à l'intérieur d'un même triangle et non d'un triangle à un autre.

Nommer les angles

LA LEÇON EN BREF

de 80 à 100 min

Objectif du programme : Faire le lien entre un angle et une rotation et nommer les angles. (6FE1)

Matériel pour l'enseignement (Facultatif)

■ horloge de démonstration

Matériel de l'élève *Facultatif*

■ FRO 23 : Papier quadrillé ■ FR 4.11 : Étape par étape 1 à 1 cm ■ FR 4.22 : Exercices

■ FRO 25 : Papier à points supplémentaires 1 quadrillé

■ copies de la FR 4.17 : Drapeaux pour la question 3 de la leçon 1

■ copies de la FR 4.18 : Horloges pour la question 5 de la leçon 1

■ pailles

■ papier calque

Vocabulaire : un angle, un côté, un angle droit, un angle plat, un angle aigu, un angle obtus, un angle rentrant

Évaluation : FRÉ 4.2 : Observation continue : Les angles et les polygones

Notions clés

1. Un angle est formé par la rencontre de deux demi-droites.
2. La grandeur d'un angle correspond à la rotation nécessaire pour aller d'un côté à l'autre.
3. On nomme les angles selon leur relation avec un angle droit ou un angle plat.

AVANT

Entrée en matière

Tracez un angle au tableau. Montrez aux élèves comment indiquer un angle à l'aide d'un arc. Expliquez-leur qu'on utilise un arc entre autres parce qu'un angle peut être créé par rotation. Attirez l'attention des élèves sur l'horloge analogique. Montrez-leur comment les aiguilles forment un angle. Demandez aux élèves de représenter la rotation des aiguilles à l'aide de leurs bras. Posez-leur les questions suivantes :

- Qu'arrive-t-il à l'angle formé par les aiguilles de l'horloge à mesure que le temps passe ? (*L'angle change.*)
- Quel type d'angle est formé lorsque l'horloge affiche 3 h ? (*Un angle droit*)
- Comment l'angle change-t-il lorsque l'aiguille des minutes se déplace de 3 h à 3 h 10 ? (*L'angle devient plus petit.*)

Présentez la rubrique Explore. Encouragez les élèves à aligner l'arête inférieure de la paille sur une ligne horizontale du quadrillage. Les élèves font ensuite subir une rotation à la paille et tracent

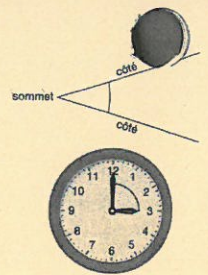
Nommer les angles

1

Un **angle** est formé par la rencontre de 2 demi-droites.

Tu peux visualiser un angle en imaginant une rotation autour d'un sommet. L'angle montre la distance qui sépare un **côté** de l'autre.

L'aiguille des heures et l'aiguille des minutes forment un angle au centre de l'horloge. Quel angle est formé par les aiguilles de cette horloge ?



Explore

Tu as besoin d'une paille et de papier quadrillé.

Pour créer un angle :

- dépose la paille à l'horizontale sur le papier quadrillé ;
- trace l'arête inférieure de la paille pour créer un côté ;
- utilise une des extrémités de la paille comme centre de rotation ;
- fais subir une rotation à la paille ;
- trace l'arête inférieure de la paille après la rotation pour créer l'autre côté.



► Fais subir une rotation à la paille. Dessine chacun des angles suivants :

- un angle droit ;
- un angle plus petit qu'un angle droit ;
- un angle plus grand qu'un angle droit.

► Échange tes dessins contre ceux de deux autres élèves.

Trouve un moyen de vérifier leurs angles.

Qu'as-tu trouvé ?

Compare les stratégies que tu as utilisées pour vérifier les angles.

Quelle stratégie a le mieux fonctionné ?

La longueur des demi-droites a-t-elle un effet sur la grandeur de l'angle ?

126 OBJECTIF | Faire le lien entre un angle et une rotation et nommer les angles.

6.4.B

l'arête inférieure de la paille après la rotation ; ils obtiennent ainsi un angle. Distribuez des pailles et la FRO 23 : Papier quadrillé à 1cm.

PENDANT

Explore

Évaluation continue : Observer et écouter

Pendant que les élèves travaillent, circulez dans la classe. Posez des questions aux élèves :

- Comment avez-vous fait tourner la paille pour obtenir un angle droit ? (*J'ai imaginé une horloge. Le côté horizontal représente l'aiguille à 3 h. J'ai fait subir une rotation à la paille dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle corresponde à 12 h.*)
- Comment pouvez-vous décrire la rotation ? (*Un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre*)
- Comment pouvez-vous vérifier que l'angle est un angle droit ? (*Je peux utiliser le coin d'une fiche. Si le coin et l'angle correspondent parfaitement, c'est un angle droit.*)

Découvre

des angles droits et des angles plats partout autour de nous.

Le nom de chaque angle varie selon sa relation avec un angle droit ou un angle plat.

Un **angle aigu** est plus petit qu'un angle droit.



Un **angle obtus** est plus grand qu'un angle droit, mais moins grand qu'un angle plat.



Un **angle rentrant** est plus grand qu'un angle plat.



À ton tour

Utilise une feuille de papier avec un coin carré au besoin.

1. Quel angle est un angle aigu ? un angle droit ? un angle obtus ? un angle plat ? un angle rentrant ?



Angle droit



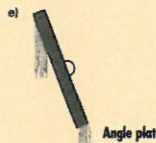
Angle aigu



Angle obtus



Angle rentrant



Angle plat

Module 4 - Leçon 1 127

AUTREMENT DIT

Explore autrement

Matériel : FR 4.18 : Horloges pour la question 5 de la leçon 1 ; une horloge de démonstration

Les élèves font subir des rotations aux aiguilles de l'horloge pour former un angle droit, un angle plus petit qu'un angle droit et un angle plus grand qu'un angle droit. Ils notent leur travail sur les dessins d'horloge. Les élèves échangent leurs dessins contre ceux d'une autre équipe et trouvent un moyen de vérifier les angles de leurs camarades.

Approfondissement

Demandez aux élèves de nommer les angles qui se trouvent à l'extérieur des angles donnés à la question 2. Les élèves notent leurs résultats.

Erreur fréquente

➤ Les élèves croient que la longueur des côtés de l'angle modifie la mesure de l'angle.

Que faire ? Demandez aux élèves de créer des angles en faisant subir des rotations à une moitié d'une paille pliée en deux. Faites-leur répéter cet exercice en utilisant au tiers de sa longueur une paille pliée. Mettez les élèves au défi de créer les mêmes angles. Insistez sur le fait que, puisque la longueur de la paille ne modifie pas la rotation, elle ne modifie pas la mesure de l'angle.

Soutien complémentaire : Langue

Assurez-vous que les élèves en apprentissage de la langue comprennent que le mot *droit* a une signification mathématique précise dans le contexte des angles et qu'il ne s'agit pas du contraire de *gauche*.

- Comment avez-vous fait tourner la paille pour former un angle plus petit qu'un angle droit ? (J'ai fait subir à la paille une rotation plus petite qu'un quart de tour.)
- Comment savez-vous que l'angle est plus petit qu'un angle droit ? (Son ouverture est plus petite que celle d'un angle droit.)
- Comment avez-vous fait tourner la paille pour former un angle plus grand qu'un angle droit ? (J'ai fait subir à la paille une rotation plus grande qu'un quart de tour.)
- Comment savez-vous que l'angle est plus grand qu'un angle droit ? (Son ouverture est plus grande que celle d'un angle droit.)
- Quel est le lien entre l'étendue de la rotation et la mesure de l'angle ? (Plus l'étendue de la rotation est grande, plus l'angle est grand.)
- Le sens de la rotation est-il important ? (Non. La rotation peut être dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse.)
- Devez-vous tracer la paille entière pour créer un angle ? (Non. L'angle est formé là où les demi-droites se rencontrent. La longueur des côtés de l'angle ne modifie pas sa mesure.)

APRÈS

Découvre

Invitez les élèves à présenter les stratégies qu'ils ont utilisées pour vérifier les angles. Posez-leur les questions suivantes :

- Quelle stratégie avez-vous utilisée pour vérifier les angles ? (J'ai comparé chaque angle avec le coin de mon manuel de mathématiques.)
- Est-ce que l'une ou l'un d'entre vous a utilisé une autre stratégie ? Laquelle ? (J'ai comparé chaque angle au carré orange des blocs-formes.) (J'ai comparé l'étendue de la rotation nécessaire pour créer chaque angle à un quart de tour.)
- Est-ce que la longueur des côtés modifie la mesure de l'angle ? (Non. Les côtés peuvent être de différentes longueurs. Par exemple, si j'enlevais 1 cm à chaque aiguille d'une horloge, l'heure ne changerait pas et l'angle resterait le même.)

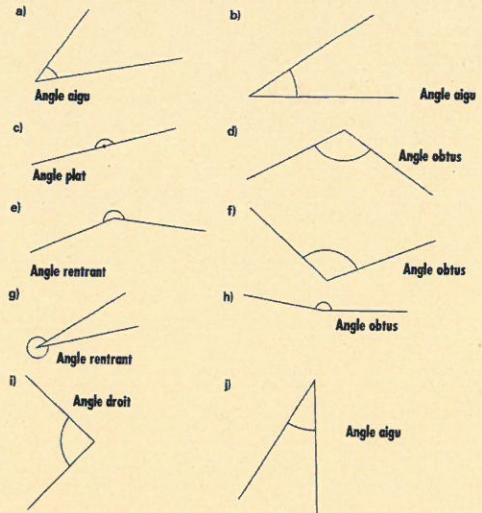
Utilisez la rubrique **Découvre** pour présenter les termes *angle aigu*, *angle obtus*, *angle plat* et *angle rentrant*. Assurez-vous que les élèves comprennent qu'on nomme les angles selon leur relation avec un angle droit ou un angle plat.

Solutions

- L'angle est plus petit que le coin d'un carré.
 - L'angle est plus petit que le coin d'un carré.
 - L'angle forme une ligne droite. J'ai déposé ma règle le long de l'angle pour vérifier.
 - L'angle est plus grand que le coin d'un carré, mais plus petit qu'un angle plat.
 - L'angle est plus grand qu'un angle plat.
 - L'angle est plus grand que le coin d'un carré, mais plus petit qu'un angle plat.
 - L'angle est beaucoup plus grand qu'un angle plat.
 - L'angle est un peu plus petit qu'un angle plat. J'ai utilisé ma règle pour vérifier.
 - L'angle correspond exactement au coin d'un carré.
 - L'angle est plus petit que le coin d'un carré.
- Chaque drapeau possède un angle droit à chaque coin.
 - Chaque drapeau a un angle aigu.
 - Chaque drapeau a un angle obtus.
 - Chaque drapeau a un angle rentrant.

La solution des élèves devrait montrer un exemple de chaque type d'angle identifié sur chaque drapeau.
- J'ai dessiné des aiguilles sur une horloge, puis j'ai comparé l'angle au coin d'un carré.
Dans la partie iv), certains élèves peuvent identifier l'angle comme étant un angle plat. Rappelez aux élèves qu'à 12 h 30 l'aiguille des heures sera à mi-chemin entre 12 et 1.
 - Non. La grandeur de l'angle ne changerait pas, car elle est déterminée par l'intersection des aiguilles et non par leur longueur. De plus, la longueur des aiguilles n'influe pas sur l'angle de rotation.

2. Indique si chaque angle est un angle droit, un angle aigu, un angle obtus, un angle plat ou un angle rentrant. Comment l'as-tu déterminé?



3. Ton enseignante ou ton enseignant te fournira une copie de ces drapeaux. Trouve les drapeaux qui ont :

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| a) un angle droit; | b) un angle obtus; |
| c) un angle aigu; | d) un angle rentrant. |

Sur chaque drapeau, trace un des angles de chaque type que tu as trouvé.



Demandez aux élèves d'inscrire le nom des angles qu'ils ont créés à la rubrique **Explore**. Posez-leur les questions suivantes :

- Quel type d'angle nécessite la plus petite rotation? (*Un angle aigu*)
- Selon vous, pourquoi nomme-t-on cet angle un « angle plat »? (*Parce qu'il a la forme d'une droite.*)

Invitez les élèves à examiner l'angle obtus à la page 127 de leur manuel. Posez-leur la question suivante :

- Que remarquez-vous au sujet de l'angle se trouvant à l'extérieur de l'angle obtus? (*C'est un angle rentrant.*)

Assurez-vous que les élèves comprennent qu'un angle peut être perçu de deux façons : un angle intérieur ou un angle extérieur. Ce genre de raisonnement les aidera à trouver divers types d'angles dans l'environnement.

À ton tour

Les élèves ont besoin de la *FR 4.17 : Drapeaux pour la question 3 de la leçon 1*, de papier calque (pour la question 4), de la *FR 4.18 : Horloges pour la question 5 de la leçon 1* et de la *FRO 25 : Papier à points quadrillé* (pour la question 7). Les élèves ont aussi besoin d'un morceau de papier comportant un coin droit.

Évaluation : Question 6

Les élèves peuvent avoir de la difficulté à trouver un angle rentrant. Rappelez-leur que l'angle qui se trouve à l'extérieur d'un angle aigu, d'un angle droit ou d'un angle obtus est un angle rentrant.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 4.11 : Étape par étape 1* pour répondre à la question d'évaluation.

Les élèves peuvent effectuer les activités supplémentaires de la *FR 4.7 : La conception de meubles* et de la *FR 4.8 : Attention aux angles*.

4. Trace un segment de droite sur du papier quadrillé. Imagine que le segment tourne autour d'une de ses extrémités. Quel type d'angle est formé par chaque rotation ?

Un demi-tour **Un angle plat**

Un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre **Un angle droit**

Trois quarts de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre **Un angle rentrant**

Utilise du papier calque pour le vérifier.

5. a) À chacune des heures suivantes, quel type d'angle est formé par l'aiguille des heures et l'aiguille des secondes d'une horloge ? Comment l'as-tu trouvé ?

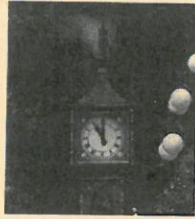
i) 2 h 15 **Un angle aigu**

ii) 15 h 35 **Un angle obtus**

iii) 9 h **Un angle droit**

iv) 12 h 30 **Un angle obtus**

v) 1 h 45 **Un angle rentrant**



Horloge à vapeur, Gastown, Vancouver

Non

6. Trouve 5 angles dans ta classe.

Essaie de trouver un exemple d'angle droit, d'angle aigu, d'angle obtus, d'angle plat et d'angle rentrant. Trace chaque angle.

Indique par écrit l'endroit où tu as trouvé chaque angle, puis le nom de l'angle.

Comment as-tu déterminé le nom de chaque angle ?

Quel angle a été le plus facile à trouver ?

Explique ta réponse.

7. Utilise du papier à points quadrillé.

Combien d'angles différents peux-tu tracer sur une grille de 3 sur 3 ?

Classifie les angles. Montre ton travail.



Réfléchis

Quand tu vois un angle, comment sais-tu de quel type d'angle il s'agit ?

De combien de façons peux-tu le déterminer ?

Explique ta réponse à l'aide de mots et de dessins.

6. Les exemples peuvent inclure :

Angle droit : le coin d'un pupitre, le coin d'un tableau, le coin d'un cadre de fenêtre, le coin d'une porte

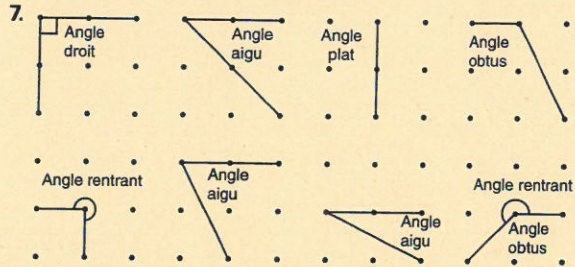
Angle aigu : l'angle d'un bloc-forme vert

Angle obtus : l'angle du bras d'un rétroprojecteur, l'angle d'un bloc-forme jaune

Angle plat : la tablette d'une bibliothèque, un cahier de notes ouvert

Angle rentrant : l'angle extérieur d'un cadre de porte

Pour nommer chaque angle, je l'ai comparé à un angle droit ou à un angle plat. L'angle droit est le plus facile à trouver puisqu'il est utilisé dans la construction de toutes formes carrées et rectangulaires de la vie courante.



RÉFLÉCHIS : Je peux utiliser un coin droit pour vérifier les angles droits. Si un coin droit s'insère parfaitement dans un angle, c'est un angle droit. Si l'angle est plus petit que le coin droit, c'est un angle aigu. Si l'angle est plus grand que le coin droit, c'est un angle obtus. Dans certains dessins, on note un angle droit à l'aide d'un petit carré. Je peux dire si un angle est plat en le vérifiant à l'aide d'une règle. Si le bord de la règle suit l'angle, c'est un angle plat. Si l'angle est plus grand qu'un angle plat, c'est un angle rentrant.

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

✓ Les élèves font le lien entre un angle et une rotation.

Savoir procédural

✓ Les élèves classifient un angle comme étant un angle aigu, un angle droit, un angle obtus, un angle plat ou un angle rentrant.

✓ Les élèves reconnaissent les angles dans leur environnement.

Que faire si ce n'est pas le cas

Questionner davantage

Pendant que les élèves travaillent, posez-leur les questions suivantes :

- L'angle forme-t-il une ligne droite ?
Si oui, de quel type d'angle s'agit-il ?
- L'angle est-il plus petit ou plus grand qu'un angle droit ?
Si l'angle est plus grand, de quel type d'angle s'agit-il ?
- Si l'angle n'est pas plus grand qu'un angle plat, le coin d'une fiche s'insère-t-il parfaitement dans l'angle ?
Si oui, de quel type d'angle s'agit-il ?
- L'angle est-il plus petit ou plus grand que le coin d'une fiche ?
De quel type d'angle s'agit-il ?

Adapter l'enseignement

Vérifiez si certains élèves ont de la difficulté à reconnaître un angle droit qui suit une pente. Invitez-les à faire tourner leur papier jusqu'à ce qu'un des côtés de l'angle soit horizontal et que l'autre soit vertical.

Nommer et trier des triangles selon leurs angles

LA LEÇON EN BREF

de 80 à 100 min

Objectif du programme : Nommer et trier des angles selon leurs types d'angles. (6FE4)

Matériel pour l'enseignement

■ rapporteur

Matériel de l'élève

Facultatif

■ rapporteur

■ FR 6.12 : Étape par étape 2

■ ciseaux

■ FR 6.37 : Exercices

■ FR 6.21 : Triangles 2

supplémentaires 2

■ FR 6.22 : Triangles 3

■ géoplans et bandes élastiques

■ FRO 25 : Papier à points quadrillé

■ FR 6.23 : Triangles 4

Vocabulaire : un triangle acutangle, un triangle rectangle, un triangle obtusangle, un triangle intérieur

Évaluation : FRÉ 4.2 : Observation continue : La géométrie et la mesure

Notion clé

On peut nommer les triangles selon leurs types d'angles intérieurs.

LEÇON

Nommer et trier des triangles selon leurs angles

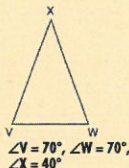
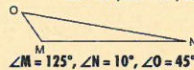
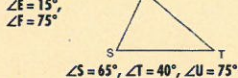
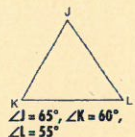
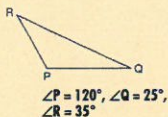
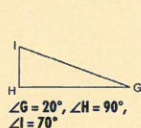
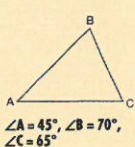
2

Indique si chaque angle du $\triangle XYZ$ est aigu, droit ou obtus. Quelle stratégie as-tu utilisée pour trouver la réponse? Quelle est la somme des angles de ce triangle?



Explore

Tu as besoin d'un rapporteur et de ciseaux. Ton enseignante ou ton enseignant te fournira une copie agrandie de ces triangles.



- Mesure les angles de chaque triangle. Note ces mesures.
- Découpe les triangles. Choisis une règle de classement, puis trie les triangles. En quoi les triangles de chaque groupe se ressemblent-ils? En quoi sont-ils différents?

Qu'as-tu trouvé ?

Échange tes triangles triés contre ceux de deux autres élèves. Nomme la règle de classement que tes camarades ont utilisée. As-tu trié les triangles de la même façon? Explique ta réponse.

ACTIF | Nommer et trier des triangles selon leurs types d'angles.

203

C.Y.C.

AVANT

Prépare en matière

Invitez les élèves à examiner le $\triangle XYZ$ au haut de la page 205 de leur manuel. Posez-leur les questions suivantes :

- L'angle X est-il aigu, droit ou obtus? Comment le savez-vous? (L'angle X est plus petit que 90° ; c'est donc un angle aigu.) L'angle Y? (L'angle Y est plus petit que 90° ; c'est donc un angle aigu.) L'angle Z? (L'angle Z est plus grand que 90° ; c'est donc un angle obtus. Je compare chaque angle à un coin droit.)
- À combien estimez-vous la mesure de chaque angle? (L'angle X égale environ la moitié de 45° ; mon estimation est donc de 20° . L'angle Y égale environ la moitié d'un angle de 90° ; mon estimation est donc de 45° . L'angle Z semble être à mi-chemin entre 90° et 135° ; mon estimation est donc de 115° .)
- Comment pouvez-vous trouver la somme des angles du triangle? (Je peux mesurer chaque angle à l'aide d'un rapporteur, puis additionner les mesures. $\angle X = 22^\circ$, $\angle Y = 38^\circ$ et $\angle Z = 120^\circ$; la somme des angles est de 180° .)

Au besoin, revoyez la façon d'utiliser un rapporteur pour mesurer un angle : on aligne la ligne de foi sur un des côtés de l'angle ; on s'assure que le sommet de l'angle est au centre du rapporteur, puis on lit la mesure de l'angle en s'assurant de lire la bonne échelle. Par exemple, si l'angle est aigu, la mesure de l'angle sera inférieure à 90° .

Présentez la rubrique Explore. Distribuez la FR 6.21 : Triangles 2 à chaque équipe. Expliquez aux élèves qu'ils ne doivent pas découper les triangles le long des côtés ; ils doivent plutôt découper les angles.

PENDANT

Explore

Vérifiez si les élèves réorientent la ligne de foi du rapporteur de manière à ce qu'elle soit sur chaque côté des triangles. Encouragez-les à s'évaluer entre eux pour qu'ils puissent vérifier la vraisemblance et la précision de leurs réponses. Demandez aux élèves de noter la mesure des angles à l'intérieur de chaque triangle, en inscrivant chaque mesure près de l'angle correspondant.

AUTREMENT DIT

Explore autrement

Matériel : papier calque, ciseaux

Au lieu de mesurer les angles à l'aide d'un rapporteur à la rubrique **Explore**, les élèves comparent les angles de chaque triangle en utilisant d'autres méthodes (le pliage, du papier calque, le découpage), puis ils trient les triangles.

Approfondissement

Dites aux élèves de dessiner, dans n'importe quel ordre, 2 triangles rectangles, 2 triangles acutangles et 2 triangles obtusangles sur du papier à points quadrillé. Les élèves échangent leur feuille contre celle d'une ou d'un camarade, puis ils écrivent le nom de chaque triangle. Si les élèves ne s'entendent pas sur une réponse, ils peuvent la vérifier à l'aide d'un rapporteur.

Erreur fréquente

► Les élèves croient qu'un triangle peut avoir 2 angles droits ou 2 angles obtus.

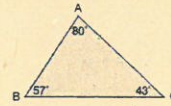
Que faire ? Rappelez aux élèves que la somme des angles d'un triangle est de 180° . Si un triangle avait deux angles droits, il ne resterait pas de degrés pour le troisième angle. Si un triangle avait deux angles obtus, la somme de ses angles serait supérieure à 180° .

Soutien complémentaire : Langue

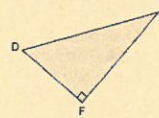
Regroupez les élèves qui ont de la difficulté en français avec des élèves qui le parlent bien. Revoyez les significations mathématiques des termes *droit*, *aigu* et *obtus*. Invitez les élèves à trouver d'autres significations de ces termes dans un dictionnaire.

Découvre

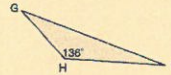
► Tu peux nommer un triangle selon ses types d'angles intérieurs.
Un **triangle acutangle** a des angles qui sont tous plus petits que 90° .



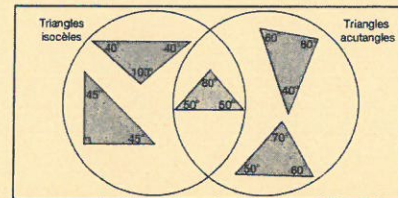
Un **triangle rectangle** a un angle de 90° .



Un **triangle obtusangle** a un angle plus grand que 90° .



► Tu peux trier des triangles dans un diagramme de Venn. Par exemple, choisis la règle de classement « isocèles » et « acutangles ».



Les triangles dans le cercle de gauche ont 2 angles égaux.
Les triangles dans le cercle de droite ont des angles tous plus petits que 90° .
Le triangle dans l'intersection a 2 angles égaux, et tous ses angles sont plus petits que 90° .

206

Module 6

Évaluation continue : Observer et écouter

Posez les questions suivantes aux élèves :

- En examinant les côtés du triangle, quel nom pouvez-vous donner au triangle VWX ? Pourquoi ? (C'est un triangle isocèle puisqu'il a 2 côtés égaux.)
- Quel raccourci pouvez-vous utiliser pour mesurer les angles du triangle VWX ? (Je n'ai qu'à mesurer 2 angles puisqu'un triangle isocèle a 2 côtés égaux et il a aussi 2 angles égaux.)
- Quel autre raccourci pouvez-vous utiliser ? (Les triangles DEF et GHI ont chacun un angle droit ; je n'ai donc qu'à mesurer les 2 autres angles.)
- Comment pouvez-vous trier les triangles ? (Selon le nombre de côtés égaux ou selon leurs types d'angles.)

APRÈS

Découvre

Invitez les élèves à présenter les stratégies qu'ils ont utilisées pour trier les triangles. Notez ces stratégies au tableau. Amorcez une discussion sur la forme des triangles et les diverses façons de les trier. Demandez aux élèves de vous montrer un triangle qui n'a que des angles inférieurs à 90° . Présentez le terme *triangle acutangle*. Suivez un processus similaire pour les triangles qui ont un angle de 90° (*triangle rectangle*) et pour ceux qui ont un angle supérieur à 90° (*triangle obtusangle*).

Posez les questions suivantes aux élèves :

- Quel est le point commun entre tous les triangles ? (Ils ont tous au moins 2 angles aigus.) Pourquoi ? (Puisque la somme des angles d'un triangle est de 180° , il ne peut y avoir qu'un angle mesurant 90° ou plus.)
- Un triangle peut-il avoir un angle plat ? (Non. Un angle plat mesure 180° , ce qui représente la somme des 3 angles d'un triangle.)

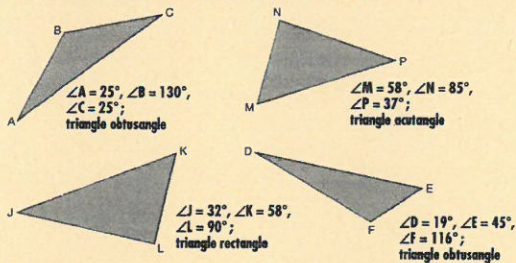
A ton tour

Utilise un géoplan, des bandes élastiques et du papier à points quadrillé.

- Construis 3 triangles acutangles. Dessine chaque triangle sur du papier à points. Comment sais-tu si chaque triangle est acutangle?
- Construis 3 triangles obtusangles. Dessine chaque triangle sur du papier à points. Comment sais-tu si chaque triangle est obtusangle?
- Construis 3 triangles rectangles. Dessine chaque triangle sur du papier à points. Comment sais-tu si chaque triangle est rectangle?



- Prédis si chaque triangle est acutangle, obtusangle ou rectangle. Comment as-tu fait ta prédiction?
 - Utilise un rapporteur. Mesure les angles de chaque triangle. Indique si chaque triangle est acutangle, obtusangle ou rectangle.
 - Tes prédictions étaient-elles exactes? Explique ta réponse.

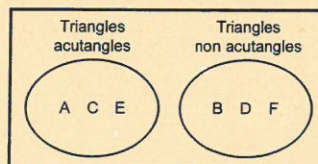


- Nayati a dessiné ces triangles. Il remarque que chaque triangle a au moins deux angles aigus. Nayati tire la conclusion suivante: «Tous les triangles doivent avoir au moins deux angles aigus.» Es-tu d'accord avec sa conclusion? Explique ta réponse.

Module 6 - Leçon 2 207

Solutions

- Les triangles varieront. Tous les angles de chaque triangle sont inférieurs à 90° .
 - Les triangles varieront. Chaque triangle a un angle supérieur à 90° .
 - Les triangles varieront. Chaque triangle a un angle de 90° .
- $\triangle ABC$: triangle obtusangle; $\angle B$ est plus grand que 90° .
 $\triangle MNP$: triangle acutangle; tous les angles sont plus petits que 90° .
 $\triangle JKL$: triangle rectangle; $\angle L$ est de 90° .
 $\triangle DEF$: triangle obtusangle; $\angle F$ est plus grand que 90° .
 - Mes prédictions étaient exactes.
- Oui. Tous les triangles doivent avoir au moins deux angles aigus. Si un angle est obtus ou droit, les autres angles doivent être aigus; sinon, la somme des angles serait supérieure à 180° . Un triangle acutangle a 3 angles aigus, ce qui respecte le fait qu'«au moins» 2 angles doivent être aigus.
- La somme de 2 angles obtus serait plus grande que 180° .
 - La somme de 2 angles droits est de 180° ; il ne resterait pas de degrés pour le troisième angle.
 - Tout triangle acutangle a 3 angles aigus.
- Les angles des triangles acutangles sont tous inférieurs à 90° . Les triangles obtusangles ont un angle supérieur à 90° . Les triangles rectangles ont un angle de 90° .
-



- Un triangle peut-il avoir un angle rentrant? (Non. Un angle rentrant est supérieur à 180° .)
- Certains triangles semblent être plus étirés ou plus pointus que d'autres. Quels types d'angles donnent une allure plus pointue aux triangles? (Les triangles obtusangles semblent être plus pointus. Lorsqu'un triangle possède un grand angle, les autres angles sont nécessairement plus petits et plus pointus.)
- Que remarquez-vous au sujet des types d'angles des triangles équilatéraux, isocèles et scalènes, si vous les triez selon leur nombre d'angles égaux, puis selon leurs types d'angles? (Les triangles équilatéraux ont toujours des angles de 60° ; ce sont toujours des triangles acutangles. Les triangles isocèles peuvent être rectangles, obtusangles ou acutangles. Les triangles scalènes peuvent être rectangles, obtusangles ou acutangles.)
- Examinez le diagramme de Venn à la page 206. Où classerais-tu un triangle équilatéral? (Un triangle équilatéral n'est pas isocèle puisqu'il a plus de deux angles égaux. C'est un triangle acutangle puisque tous ses angles sont de 60° . Il devrait être dans le cercle de droite.)

- Quel type de triangle ne peut pas se trouver dans le cercle de gauche ou le cercle de droite? (Un triangle obtusangle scalène)

À ton tour

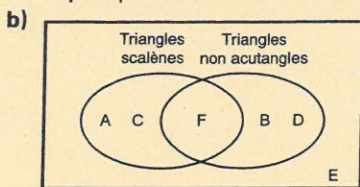
Les élèves auront besoin d'un géoplan, de bandes élastiques et de la *FR 25*: Papier à points quadrillé pour la question 1; d'un rapporteur pour la question 2; de ciseaux, d'un rapporteur et des *FR 6.22*: Triangles 3 et *FR 6.23*: Triangles 4 pour les questions 5 et 6.

Évaluation: Question 6

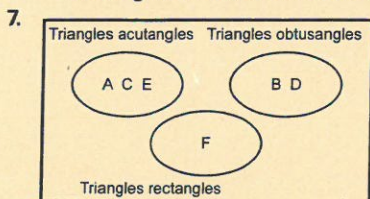
Les élèves choisissent une règle de classement, par exemple les types d'angles intérieurs, puis ils trient les triangles dans un diagramme de Venn. Ils répètent cet exercice en utilisant une autre règle de classement. Les élèves peuvent expliquer clairement leur règle de classement.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 6.12*: Étape par étape 2 pour répondre à la question d'évaluation.

Il n'y a pas de triangles dans l'intersection puisqu'un triangle ne peut pas être à la fois acutangle et non acutangle.



Il y a un triangle dans l'intersection. Le triangle F est un triangle rectangle (non acutangle) dont les côtés sont tous de longueurs différentes (scalène).

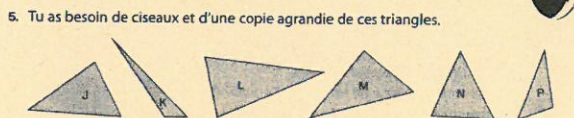


Il n'y a pas d'intersection parce qu'un triangle est acutangle, obtusangle ou rectangle. Il ne peut pas être de deux types à la fois.

8. a) Un triangle équilatéral a trois angles de 60° . Un triangle obtusangle a un angle supérieur à 90° .
b) Un triangle rectangle peut avoir 2 côtés de même longueur.

RÉFLÉCHIS : Je peux décrire un triangle selon le nombre de côtés égaux, le nombre d'angles égaux, le nombre d'axes de symétrie et les types d'angles intérieurs. Les réponses des élèves devraient inclure le dessin d'un triangle. Les élèves devraient décrire le triangle d'autant de façons que possible.

4. Chaque énoncé est-il vrai ou faux?
Explique ton raisonnement à l'aide de dessins, de mots ou de nombres.
a) Un triangle peut avoir plus d'un angle obtus. **Faux**
b) Un triangle ne peut avoir qu'un seul angle de 90° . **Vrai**
c) Un triangle peut avoir 3 angles aigus. **Vrai**



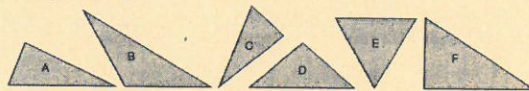
Découpe les triangles.

Trie-les et indique s'ils sont acutangles, obtusangles ou rectangles.

Comment as-tu trouvé la façon de trier chaque triangle?

Triangles acutangles : J, L, N **Triangles obtusangles :** K et P **Triangle rectangle :** M

6. Tu as besoin de ciseaux et d'une copie agrandie de ces triangles.
Découpe les triangles.



- a) Trie les triangles dans un diagramme de Venn à 2 cercles. Nomme chaque cercle. Explique ta règle de classement. Y a-t-il des triangles dans l'intersection? Si oui, quelles sont les caractéristiques de ces triangles?
b) Refais la partie a) avec une règle de classement différente. Combien de règles différentes peux-tu utiliser pour trier les triangles? Montre ton travail.
7. Trie les triangles de la question 6 dans un diagramme de Venn à 3 cercles. Note ton travail. Certains cercles se chevauchent-ils? Pourquoi?
8. a) Un triangle obtusangle peut-il être équilatéral? Explique ta réponse. **Non**
b) Un triangle rectangle peut-il être isocèle? Explique ta réponse. **Oui**

Réfléchis

De combien de façons peux-tu décrire un triangle?
Dessine un triangle et décris-le du plus de façons possible.

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

- ✓ Les élèves expliquent comment nommer les triangles selon leurs types d'angles intérieurs.
- ✓ Les élèves expliquent que les triangles peuvent être triés de différentes façons.
- ✓ Les élèves identifient les triangles selon leurs angles intérieurs.

Savoir procédural

- ✓ Les élèves peuvent trier les triangles selon leurs types d'angles intérieurs.

Communication

- ✓ Les élèves décrivent les triangles en utilisant des termes mathématiques appropriés.

Que faire si ce n'est pas le cas

Adapter l'enseignement

Lorsque les élèves vérifient si un triangle est acutangle, rectangle ou obtusangle, suggérez-leur de vérifier, dans un premier temps, s'il a un angle droit. S'il n'a pas d'angle droit, demandez-leur de vérifier s'il a un angle obtus. Le triangle est acutangle s'il n'a pas d'angle droit ou d'angle obtus.

Demandez aux élèves d'expliquer comment ils peuvent trouver la mesure du troisième angle d'un triangle s'ils connaissent la mesure des 2 autres angles. Demandez-leur de donner des exemples pour appuyer leur raisonnement.

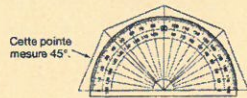
Mesurer des angles

LEÇON

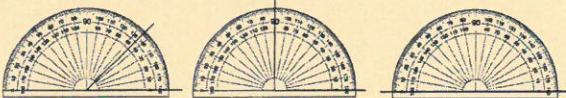
Mesurer des angles

3

À la leçon 2, tu as utilisé un rapporteur à 8 unités pour mesurer des angles. Si tu veux mesurer des angles avec plus de précision, utilise un **rapporteur standard**. Un rapporteur standard montre un angle plat divisé en 180 pointes congruentes. Chaque pointe représente 1 degré ou 1°. Ce rapporteur montre les mesures d'angles de 0° à 180°. Utilise ce type de rapporteur pour la suite du module.



Quelle est la mesure de chaque angle ?



Explore

Tu as besoin d'une règle.

- Trace un angle à l'aide de la règle.
- Demande à ta ou à ton camarade :
 - d'utiliser les angles de 45°, de 90° et de 180° comme angles de référence pour estimer la mesure de ton angle ;
 - de noter l'estimation.
- Échangez les rôles. Créez ainsi 6 angles différents. Essayez de tracer des angles qui sont aigus, droits et obtus.
- Ordonnez vos estimations par ordre croissant.

OBJECTIF | Estimer, mesurer et classer des angles.

133

LA LEÇON EN BREF

de 80 à 100 min

Objectif du programme : Estimer, mesurer et classer des angles. (6FE1)

Matériel pour l'enseignement

- rapporteur pour rétroprojecteur

Matériel de l'élève

Facultatif

- rapporteur
- FR 4.13 : Étape par étape 3
- FR 4.24 : Exercices supplémentaires 3

Vocabulaire : un rapporteur standard, un degré

Évaluation : FRÉ 4.2 : Observation continue : Les angles et les polygones

6.4.D.

Notions clés

1. Les angles peuvent être mesurés à l'aide d'un rapporteur standard.
2. On classe les angles selon leur mesure en degrés.
3. On peut utiliser des angles de 45°, de 90° et de 180° comme angles de référence pour estimer la mesure d'un angle.

AVANT

Entrée en matière

Invitez les élèves à examiner le rapporteur qu'ils ont construit à la leçon 2. Posez-leur la question suivante :

- Comment pourrions-nous rendre le rapporteur à 8 unités plus précis ? (*Nous pourrions réduire la grandeur des pointes congruentes. Par exemple, nous pourrions construire un rapporteur à 32 unités.*)

Invitez une ou un volontaire à venir devant la classe, puis à faire une rotation complète de manière à se retrouver de nouveau face à la classe. Après la rotation, dites : « (*Chantal*) vient de faire un virage à 360 degrés ! » Posez la question suivante aux élèves :

- Selon vous, qu'est-ce qu'un virage à 360 degrés ? (*En planche à roulettes, une personne fait un virage à 360 degrés quand elle et sa planche font un tour complet dans les airs.*)

Demandez aux élèves de décrire un virage à 180 degrés. Invitez une ou un volontaire à faire un tel virage devant la classe.

Invitez les élèves à lire l'introduction de la leçon à la page 133 de leur manuel. Assurez-vous que les élèves comprennent qu'un rapporteur standard est un rapporteur à 180 unités et que chaque unité correspond à 1 degré.

Mentionnez aux élèves que, si on réunit 2 rapporteurs standard pour former un cercle, on obtient 360 petites unités. L'expression « virage à 360 degrés » vient du fait qu'un cercle mesure 360° autour de son centre.

Demandez à des volontaires de lire chaque mesure d'angle de l'introduction (45°, 90°, 180°).

Mentionnez aux élèves qu'on utilise ces angles comme angles de référence pour estimer la grandeur d'un autre angle.

Présentez la rubrique **Explore**. Assurez-vous que les élèves comprennent qu'ils doivent estimer la mesure de chaque angle en utilisant les angles de référence.

AUTREMENT DIT

Explore autrement

Matériel : ensemble de 6 cartes avec 1 angle par carte (1 angle droit, 2 angles aigus, 2 angles obtus, 1 angle plat)
Les élèves travaillent en équipes de deux et examinent les cartes. Ils ordonnent les angles du plus petit au plus grand à l'aide de l'estimation.

Erreurs fréquentes

► Les élèves ignorent s'ils doivent utiliser l'échelle extérieure ou intérieure du rapporteur lorsqu'ils mesurent un angle.

Que faire ? Demandez aux élèves d'estimer la mesure de l'angle en premier, puis d'identifier l'angle comme étant aigu, droit, obtus, plat ou rentrant. Après avoir placé correctement le rapporteur, les élèves pourront lire la mesure qui se rapproche le plus de leur estimation.

► Les élèves ont de la difficulté à lire un rapporteur standard parce que les unités sont très petites.

Que faire ? Photocopiez un rapporteur standard. Effacez les graduations à chaque degré, en ne laissant que la graduation de chaque dizaine de degrés. Copiez ce rapporteur modifié sur un transparent que les élèves pourront utiliser. Quand ils auront mesuré des angles à l'aide des marques aux 10° , ajoutez les marques aux 1° . Vous pouvez aussi agrandir la copie du rapporteur afin de faciliter la lecture tout en ne modifiant pas les mesures d'angle.

Qu'as-tu trouvé ?

Montre ton travail à deux autres élèves. Comment as-tu estimé la mesure de chaque angle ? De quelle façon la mesure estimée d'un angle t'aide-t-elle à estimer la mesure d'un autre angle ?

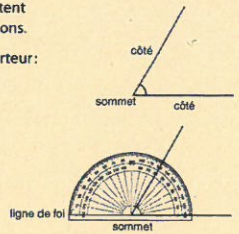
Découvre

Un rapporteur possède deux échelles qui te permettent de mesurer l'ouverture des angles de différentes façons.

► Voici comment mesurer cet angle avec un rapporteur :

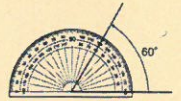
Étape 1

Place le rapporteur sur l'angle.
Le sommet de l'angle doit se trouver au centre du rapporteur.
Un des côtés de l'angle doit coïncider avec la ligne de foi du rapporteur.

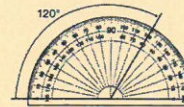


Étape 2

Trouve à quel endroit l'autre côté de l'angle croise le rapporteur.
Étant donné que le côté qui coïncide avec la ligne de foi passe par 0° sur l'échelle intérieure, utilise cette échelle.
Suis l'échelle intérieure.
L'angle mesure 60° .



► Cette figure montre le type d'angle que l'échelle extérieure te permet de mesurer.



Étant donné que le côté qui coïncide avec la ligne de foi de cet angle passe par 0° sur l'échelle extérieure, utilise l'échelle extérieure.
L'angle mesure 120° .

134

Module 4 • Leçon 3

PENDANT

Explore

Évaluation continue : Observer et écouter

Pendant que les élèves travaillent, posez-leur les questions suivantes :

- Comment pouvez-vous dire si un angle mesure 90° , moins de 90° ou plus de 90° ? (L'écart entre les côtés d'un angle mesurant moins de 90° est plus petit que celui d'un angle de 90° . Un coin droit s'insère parfaitement dans un angle de 90° . L'écart entre les côtés d'un angle mesurant plus de 90° est plus grand que celui d'un angle de 90° .)
- Comment pouvez-vous utiliser vos connaissances sur les angles pour estimer la mesure d'un angle ? (Je peux comparer l'angle avec les angles de référence ou superposer un angle de mesure connue que j'ai tracé sur du papier calque.)
- Comment pouvez-vous créer un angle droit ? (Je peux tracer le contour du coin de ma règle et allonger les côtés.)
- Comment pouvez-vous créer un angle de 45° ? (Un angle de 90° est un angle droit. Un angle de 45° est égal à la moitié d'un angle droit. Alors, je peux tracer le contour d'un coin droit pour tracer un angle droit, puis plier l'angle droit en deux pour créer un angle de 45° .)
- Décrivez une façon d'ordonner les angles du plus petit au plus grand. (Je peux comparer les dessins des angles. L'angle qui a les côtés les plus rapprochés est l'angle le plus petit. L'angle qui a les côtés les plus éloignés est l'angle le plus grand.)
- Décrivez une autre façon d'ordonner les angles du plus petit au plus grand. (Je pourrais comparer mes estimations en degrés, puis les ordonner du plus petit au plus grand.)

APRÈS

Découvre

Demandez à des volontaires de présenter les stratégies qu'ils ont utilisées pour estimer la mesure d'un angle.

AUTREMENT DIT

Approfondissement

Invitez les élèves à tracer divers angles sur des fiches, puis à noter la mesure de chaque angle au verso. Les élèves échangent leurs cartes contre celles d'une ou d'un camarade pour faire l'exercice qui consiste à mesurer et à vérifier les angles reçus.

Soutien complémentaire : Langue

Les élèves en apprentissage de la langue ont avantage à réentendre le vocabulaire et les consignes accompagnés de repères visuels et de démonstrations. Utilisez fréquemment les mots clés dans les discussions. Montrez le mot et les illustrations correspondantes du manuel aussi souvent que possible.

Remarque

L'instrument de mesure avec lequel les élèves ont le plus de difficulté est le rapporteur. Les unités sont très petites, et il est impossible de découper et d'utiliser un seul degré pour mesurer. Les angles de 1° ne sont pas visibles ; ils sont indiqués à l'aide de petits traits le long du bord en demi-lune du rapporteur. Il y a 2 ensembles de nombres indiquant les mesures d'angles – les élèves ignorent quel ensemble utiliser. Pour les raisons énumérées ci-dessus, les élèves ont commencé le travail dans la leçon précédente, en mesurant des angles, à l'aide d'une unité non standard. Dans cette leçon, les élèves comparent le rapporteur comportant des unités non standard avec le rapporteur standard.

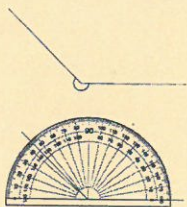
À la maison

Les élèves peuvent décrire des exemples d'angles se trouvant sur des illustrations affichées au mur, un treillis de jardin ou les motifs d'une papier peint ou de carreaux.

- Tu peux utiliser un rapporteur pour mesurer cet angle rentrant. Un angle rentrant est l'angle extérieur à un angle aigu, droit ou obtus.

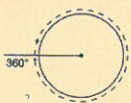
Étape 1

Utilise le rapporteur pour mesurer l'angle intérieur.
L'angle intérieur mesure 135° .

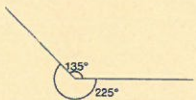


Étape 2

Un tour complet équivaut à 360° .



Pour trouver la mesure de l'angle rentrant, soustrais :
 $360^\circ - 135^\circ = 225^\circ$



- Tu peux nommer un angle selon sa mesure en degrés.

La mesure d'un angle aigu est plus petite que 90° .



La mesure d'un angle droit est de 90° .



La mesure d'un angle obtus se situe entre 90° et 180° .



La mesure d'un angle plat est de 180° .



La mesure d'un angle rentrant se situe entre 180° et 360° .



La mesure de la moitié d'un angle droit est de 45° .



Module 4 - Leçon 3 135

Posez les questions suivantes aux élèves :

- Comment avez-vous estimé la mesure d'un angle ? (*J'ai comparé l'angle avec les angles de référence illustrés dans mon manuel. Par exemple, si l'angle est un peu plus petit qu'un angle de 45° , j'estime qu'il mesure environ 40° .)*)
- Comment l'estimation d'un angle vous aide-t-elle à estimer la mesure d'un autre angle ? (*Si l'angle que j'examine est à peu près la moitié de l'angle qui mesure environ 45° , alors j'estime que cet angle mesure environ 20° .)*)

Utilisez un transparent vierge et un rapporteur pour rétroprojecteur afin de montrer les étapes de la rubrique Découvre qui permettent de mesurer des angles allant jusqu'à 180° . Assurez-vous que les élèves comprennent comment choisir la bonne échelle lorsqu'ils mesurent un angle. Précisez que, si le côté parallèle à la ligne de foi du rapporteur passe par 0° sur l'échelle intérieure, alors ils doivent utiliser l'échelle intérieure.

Représentez les étapes nécessaires pour mesurer l'angle rentrant à la page 135 du manuel de l'élève. Posez les questions suivantes aux élèves :

- Comment pouvez-vous estimer la mesure de cet angle ? (*Je sais que l'angle est plus grand que 180° . Je remarque que j'ai besoin de plus d'un rapporteur pour mesurer cet angle. Deux rapporteurs de 180° réunis font 360° . Alors, j'estime que l'angle est plus grand que 180° et plus petit que 360° , mais plus proche de 180° .)*)

Liens avec la vie quotidienne

Sports : On n'a pas enseigné de façon formelle aux élèves qu'il y a 360° dans un cercle ou qu'une droite correspond à 180° . Par contre, plusieurs élèves ont sûrement entendu parler de rotations de 360° ou de 180° dans le domaine des sports comme le ski acrobatique, la planche à roulettes, le patin artistique, la planche à neige, le vélocross ou la gymnastique. Invitez les élèves à feuilleter des magazines et les pages sportives des journaux pour y trouver des exemples de ces nombres et des illustrations qu'ils pourront afficher dans la classe.

Solutions

2. a) Estimation : environ 45° ; mesure : 35°
Mon estimation est proche de la mesure réelle : 35° , c'est proche de 45° . L'angle est aigu.
- b) Estimation : un peu plus petit qu'un angle droit, environ 80° ; mesure : 76°
Mon estimation est proche de la mesure réelle : 76° , c'est proche de 80° . L'angle est aigu.
- c) Estimation : un peu plus grand qu'un angle droit, environ 100° ; mesure : 115°
Mon estimation est assez proche de la mesure réelle : 100° , c'est plutôt proche de 115° . L'angle est obtus.
- d) Estimation : environ la moitié d'un angle de 45° , environ 20° ; mesure : 21°
Mon estimation est très proche de la mesure réelle : 20° , c'est très proche de 21° . L'angle est aigu.

Pour estimer la mesure d'un angle, tu peux utiliser 45° , 90° et 180° comme angles de référence.

A ton tour

1. Quelle est la mesure de chaque angle? Explique comment tu le sais.

a) 35°



b) 90°



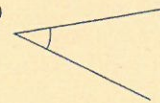
c) 140°



2. Pour chaque angle :

- Choisis un angle de référence approprié (45° , 90° ou 180°) et estime la mesure de l'angle.
- À l'aide d'un rapporteur, détermine la mesure de l'angle. Ton estimation est-elle proche de la mesure réelle? Explique ta réponse.
- Indique si l'angle est aigu, droit, obtus ou plat.

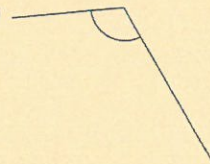
a)



b)



c)



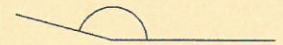
d)



e)



f)



136

Module 4 • Leçon 3

- Comment pouvez-vous utiliser un rapporteur de 180° pour mesurer cet angle? (*Je peux allonger un des côtés pour créer une droite. Je mesure l'angle formé par cette droite : il mesure 180° . Je peux maintenant mesurer l'angle formé par le côté que j'ai allongé et l'autre côté de l'angle initial. J'ajoute la mesure de cet angle à 180° .)*)
- Quelle est la somme des mesures des angles intérieur et extérieur? (*La somme des mesures est de 360° .)*)

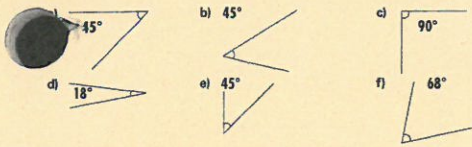
Tracez un angle de 40° sur un transparent vierge au rétroprojecteur. Invitez une ou un volontaire à mesurer cet angle à l'aide d'un rapporteur. Posez les questions suivantes aux élèves :

- Comment pouvez-vous utiliser la mesure de l'angle aigu pour trouver la mesure de l'angle extérieur? (*Je sais que la somme des angles est de 360° . Alors, je peux soustraire la mesure de l'angle aigu de 360° : $360 - 40 = 320$. La mesure de l'angle extérieur est de 320° .)*)

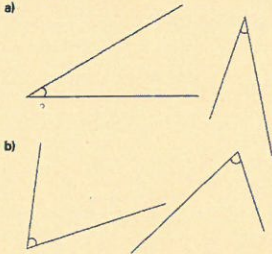
- Que remarquez-vous au sujet de chaque paire d'angles intérieur et extérieur? (*Dans chaque paire d'angles, un angle est plus petit que 180° et un angle est plus grand que 180° . Peu importe si l'angle plus petit est aigu, droit ou obtus, l'autre angle de la paire est toujours plus grand que 180° .)*)
- Dans quel cas les angles intérieur et extérieur d'une paire seront-ils de même mesure? (*Si l'angle est un angle plat.*)
- Pourquoi est-il important d'estimer les angles avant de les mesurer? (*Il y a deux échelles sur un rapporteur. J'ai moins de chance de me tromper en mesurant l'angle si j'estime d'abord sa mesure.*)

Si vous disposez d'un rapporteur de 360° , montrez aux élèves comment l'utiliser pour mesurer un angle rentrant. Mentionnez-leur que ce type de rapporteur est peu utilisé parce qu'il est difficile à manipuler.

3. Selon toi, quel angle parmi les suivants mesure 45° ?
Vérifie tes estimations à l'aide d'un rapporteur. Qu'as-tu trouvé?

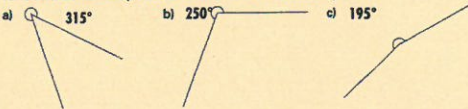


4. Mesure chaque angle.
Les angles de chaque paire ont-ils la même mesure?



Les longueurs des côtés ont-elles un effet sur la mesure de l'angle?
Explique ta réponse. La position de l'angle a-t-elle un effet sur sa mesure? Explique ta réponse.

5. Comment sais-tu que tu as utilisé la bonne échelle du rapporteur pour mesurer un angle?
Donne un exemple dans ton explication.
6. À l'aide d'un rapporteur, détermine la mesure de chaque angle rentrant. Comment peux-tu vérifier si ta mesure est juste?



Module 4 - Leçon 3 137

e) Estimation : un peu plus grand qu'un angle droit ;
environ 100° ; mesure : 107°

Mon estimation est proche de la mesure réelle :
 100° , c'est proche de 107° . L'angle est obtus.

f) Estimation : un peu plus petit qu'un angle plat ;
environ 170° ; mesure : 165°

Mon estimation est proche de la mesure réelle :
 170° , c'est proche de 165° . L'angle est obtus.

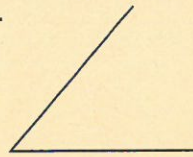
3. Je crois que les angles en a), b) et e) mesurent 45° . Mes estimations étaient justes. J'ai dû tracer les angles et allonger leurs côtés pour vérifier. Un angle de 45° peut avoir des côtés de diverses longueurs et différentes orientations.

4. a) Chaque angle mesure 30° .

b) Chaque angle mesure 65° .

La longueur des côtés d'un angle ne modifie pas sa mesure. Je ne modifie pas la grandeur d'un angle lorsque je raccourcis ou que j'allonge ses côtés. La position d'un angle ne change pas sa mesure. Je peux calquer un angle, puis le tracer en lui donnant une autre orientation sur la page. Puisque j'ai utilisé un calque de l'angle, la grandeur de l'angle n'a pas été modifiée.

5.



Lorsque j'ai utilisé mon rapporteur pour mesurer cet angle, les échelles montraient deux choix : 50° et 130° . Je sais que l'angle mesure moins de 90° puisqu'il est aigu. L'angle mesure 50° .

Voyez ensemble les divers types d'angles à la page 135 du manuel de l'élève. Assurez-vous que les élèves comprennent que ces angles sont les mêmes que ceux qu'ils ont étudiés à la leçon 1. Cette fois, on associe ces angles à des mesures en degrés. Mentionnez l'angle de 45° et sa relation avec l'angle droit. Nommez à haute voix la mesure de divers angles et demandez à des volontaires de préciser s'ils sont aigus, droits, obtus, plats ou rentrants.

Rappelez aux élèves que la mesure d'un angle ne change pas si celui-ci subit une rotation ou s'il est déplacé vers un autre endroit.

À ton tour

Fournissez des rapporteurs aux élèves pour toutes les questions. Il peut être utile pour les élèves de tracer les angles et d'allonger leurs côtés afin d'obtenir des mesures plus précises.

À la question 6, les élèves peuvent utiliser un rapporteur de 360° ou ils peuvent mesurer chaque angle intérieur, puis soustraire cette mesure de 360° .

Encouragez les élèves à discuter de leur travail et à comparer leurs résultats. Ce retour en arrière peut les aider à corriger leurs erreurs à mesure qu'ils s'exercent à estimer et à mesurer des angles.

Évaluation : Question 7

Les élèves devraient estimer, puis mesurer les angles formés par les diverses lettres. Ils devraient reconnaître que les angles droits mesurent 90° , que les angles aigus sont inférieurs à 90° et que les angles obtus sont supérieurs à 90° mais inférieurs à 180° . En écrivant leur propre énigme, les élèves appliquent les techniques de mesure à l'aide d'un rapporteur et s'exercent à nommer des angles.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la FR 4.13 Étape par étape 3 pour répondre à la question d'évaluation.

Les élèves peuvent faire l'activité supplémentaire de la FR 4.9 : Simon dit...

6. Je peux soustraire la mesure de l'angle rentrant de 360° pour obtenir la mesure de l'autre angle. Je sais alors que ma réponse est juste.
- $360^\circ - 315^\circ = 45^\circ$, la mesure de l'angle aigu
 - $360^\circ - 250^\circ = 110^\circ$, la mesure de l'angle obtus
 - $360^\circ - 195^\circ = 165^\circ$, la mesure de l'angle obtus
7. d) J'ai exactement 2 angles droits.
Quelle lettre suis-je ? (T)
8. a) Par exemple : la table hexagonale ; le pied de la chaise de l'enseignante ou de l'enseignant, mon livre de mathématiques ouvert, les aiguilles de l'horloge lorsqu'il est 13 h 30.
- b) Par exemple : mon cartable fermé, la fenêtre légèrement ouverte, la porte quasiment fermée, le calendrier de bureau de mon enseignante ou de mon enseignant.
9. Non. L'angle est plus grand qu'un angle droit, alors sa mesure doit être plus grande que 90° . Malik a utilisé la mauvaise échelle sur le rapporteur. L'angle mesure 120° .

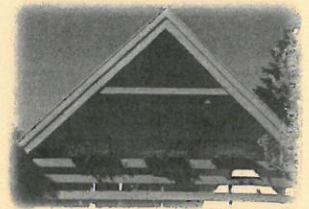
RÉFLÉCHIS : Je peux utiliser le coin d'une feuille de papier comme modèle d'un angle de 90° . Si le coin s'insère parfaitement dans un angle, alors cet angle est droit. Je peux plier un morceau de papier carré en deux le long de la diagonale pour former un angle de 45° . Je peux comparer un angle avec cet angle et estimer si sa mesure est plus grande ou plus petite que 45° . Je peux utiliser le bord d'une feuille de papier comme modèle d'un angle de 180° . Si un angle est plus petit que cet angle plat, mais plus grand que le coin droit de la feuille de papier, il est obtus.



7. Utilise un rapporteur pour résoudre ces énigmes.

A E K X M T

- J'ai 4 angles égaux.
Chaque angle mesure 90° . Quelle lettre suis-je ? E ou X
- Je n'ai aucun angle qui mesure 90° .
J'ai 3 angles qui mesurent 60° .
J'ai 2 angles qui mesurent 120° .
Quelle lettre suis-je ? A
- J'ai 2 angles droits.
J'ai 1 angle aigu.
J'ai 1 angle obtus.
Quelle lettre suis-je ? K
- Crée ta propre énigme.
Échange-la contre l'énigme d'une ou d'un camarade.
Résous l'énigme reçue.



8. Nomme 4 objets dans ta classe qui ont :

- un angle plus grand que 100° ;
 - un angle plus petit que 60° .
- Utilise un rapporteur pour vérifier tes réponses.

9. Malik mesure cet angle. Il dit que l'angle mesure 60° .
Es-tu d'accord avec Malik ?
Explique ta réponse.



A la maison

Refléchis

Comment une feuille de papier peut-elle t'aider à estimer la mesure d'un angle ?

Chez toi, cherche des exemples d'angles de différentes mesures. Trace chacun de ces angles et estime sa mesure.

138 ÉVALUATION | Question 7

Modèle n° 3

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

- ✓ Les élèves choisissent un angle de référence approprié pour estimer la mesure d'un angle.
- ✓ Les élèves déterminent l'échelle à utiliser sur un rapporteur.

Savoir procédural

- ✓ Les élèves mesurent correctement des angles en degrés en utilisant un rapporteur standard.
- ✓ Les élèves classifient des angles comme étant aigus, droits, obtus, plats ou rentrants, selon leur mesure en degrés.

Que faire si ce n'est pas le cas

Questionner davantage

Demandez aux élèves de montrer comment mesurer un angle à l'aide d'un rapporteur. Vérifiez qu'ils placent le centre du rapporteur sur le sommet de l'angle et la ligne de foi sur un côté de l'angle pour ensuite utiliser l'échelle appropriée.

Posez les questions suivantes aux élèves :

- De quel angle de référence cet angle est-il le plus proche ?
- Selon vous, quelle mesure peut avoir cet angle ?
- Pourquoi avez-vous utilisé l'échelle intérieure (extérieure) du rapporteur ?
- De quel type d'angle s'agit-il ? Comment le savez-vous ?

Adapter l'enseignement

Reproduisez un rapporteur sur des transparents. Découpez ces copies pour créer des angles de 45° , de 90° et de 180° . Les élèves estiment la mesure d'angles en utilisant ces référents.