



# Mathématiques

## Période 3

Niveau

2AC

Leçon 8

Triangles particuliers

Tâche 1

Appliquer la propriété des angles à la base d'un triangle isocèle





## Ouverture de la séance

**10 min**





Bonjour! Prêts pour démarrer notre séance? Allons-y!

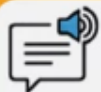




0

# Discussion informelle

*2 min*



**Voici la réponse.**

*L'enseignant incite les élèves à prendre conscience de ces comportements en classe*



**Je participe activement.  
Je lève la main pour participer**



**Je prête attention quand l'enseignant parle  
Je prête attention quand d'autres camarades  
répondent à l'enseignant**



**Voici une situation en classe. Que remarquez-vous ? Ce comportement est-il approprié ? Pourquoi ? Que faudrait-il améliorer ou changer ?**

*Demander à 3 élèves au hasard en justifiant leurs réponses*





**C'est un mauvais comportement. L'élève n'est pas attentif.**

*L'enseignant précise que les distracteurs perturbent l'attention et la concentration*



**L'élève est distrait pendant l'explication : il regarde ailleurs et ne prête pas attention à l'enseignant.**

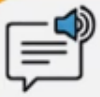




0

## Contrôle des cahiers et correction des devoirs





On commence par la correction de l'exercice maison de la séance précédente.

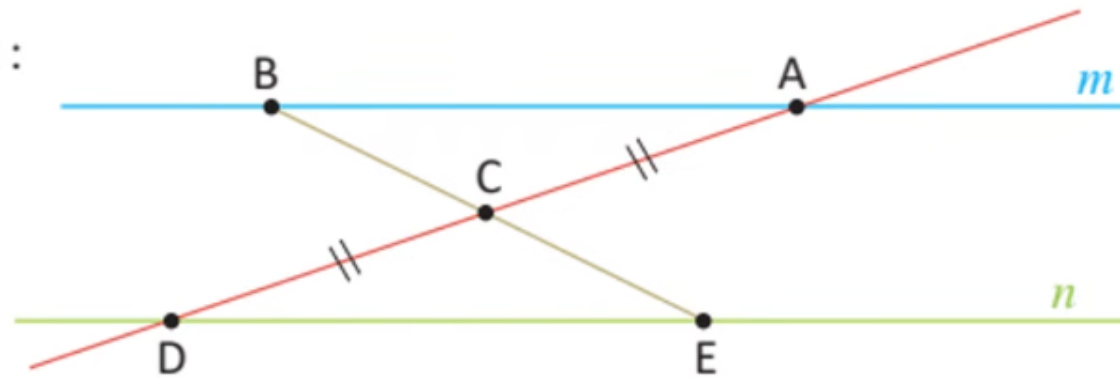
*L'enseignant contrôle les réalisations d'un échantillon d'élèves avant de passer à la correction au tableau. Il fait un Rappel de définitions ou d'erreurs fréquentes etc*



### Je m'entraîne à la maison



3 On considère la figure ci-contre où  $m // n$  :  
. Démontrer que :  $BA = ED$





## Voici la correction de cet exercice

L'enseignant demande aux élèves ayant rencontré des difficultés de recopier la correction afin de mieux comprendre leurs erreurs.



On a les deux droites parallèles  $m$  et  $n$  et une sécante  $AD$ .

Les deux angles  $\angle BAC$  et  $\angle EDC$  sont alternes internes

Donc  $\angle BAC = \angle EDC$  (1)

Les deux angles  $\angle ACB$  et  $\angle DCE$  sont opposés par le sommet

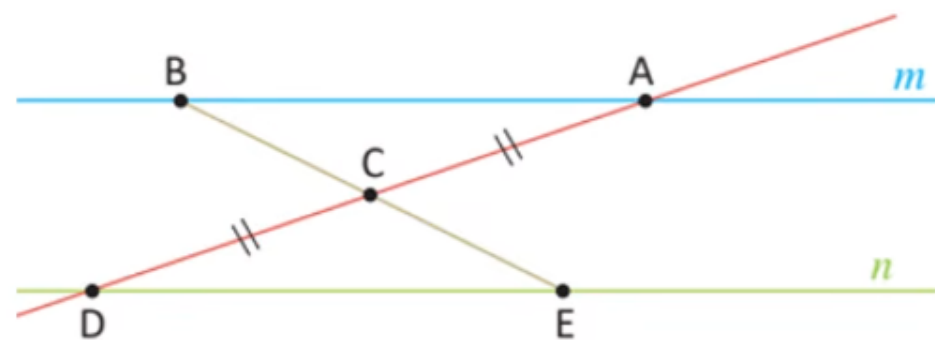
Donc  $\angle ACB = \angle DCE$  (2)

Par hypothèse :  $CD = CA$  (3)

D'après (1) (2) (3) on a :  $\triangle ABC \equiv \triangle CDE$ , (d'après ACA)

Les deux côtés  $BA$  et  $ED$  sont homologues alors ils ont même longueur

Donc :  $BA = ED$





0

# Activation des prérequis



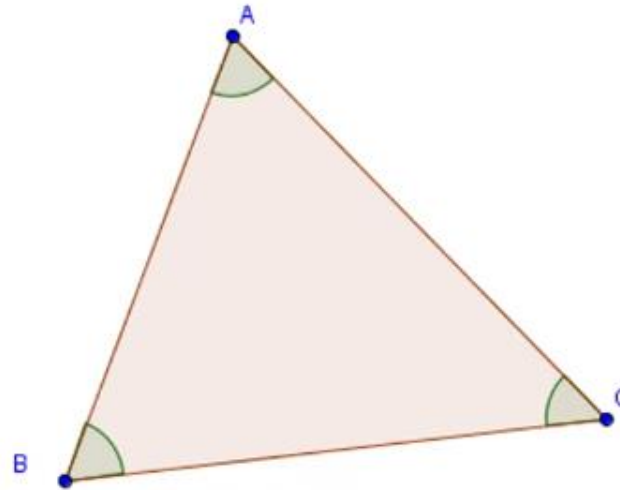


On va se rappeler la somme des mesures des angles d'un triangle.

*L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.*



La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à :

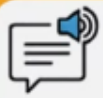


360°

180°

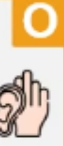
90°





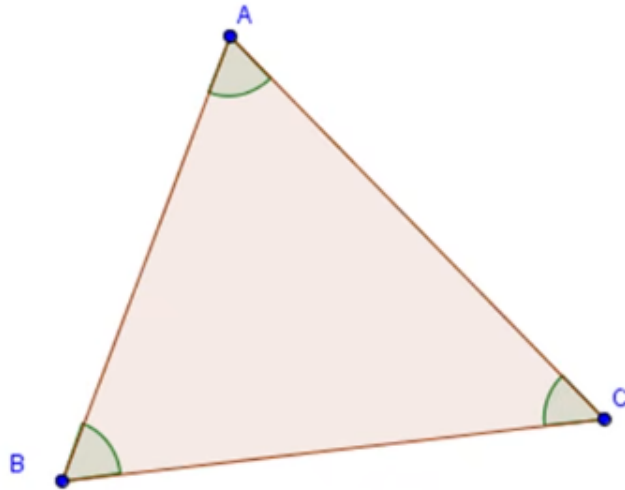
La somme des mesures des angles d'un triangle est  $180^\circ$ .

*L'enseignant rappelle explicitement la propriété..*



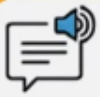
La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à :

$180^\circ$



$$\angle BAC + \angle ACB + \angle CBA = 180^\circ$$





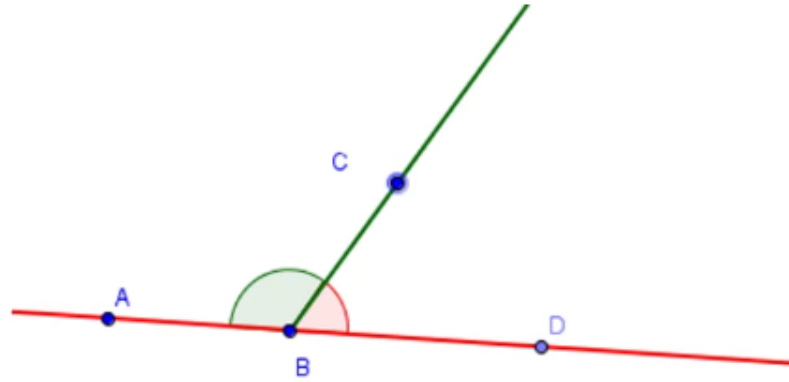
Deux angles sont supplémentaires si la somme de leurs mesures est égale à :

0



*L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.*

**Deux angles sont supplémentaires si et seulement si la somme de leurs mesures est égale à :**



90°

180°

360°





Deux angles sont supplémentaires si la somme de leurs mesures est égale à  $180^\circ$ .

*L'enseignant rappelle explicitement la propriété*

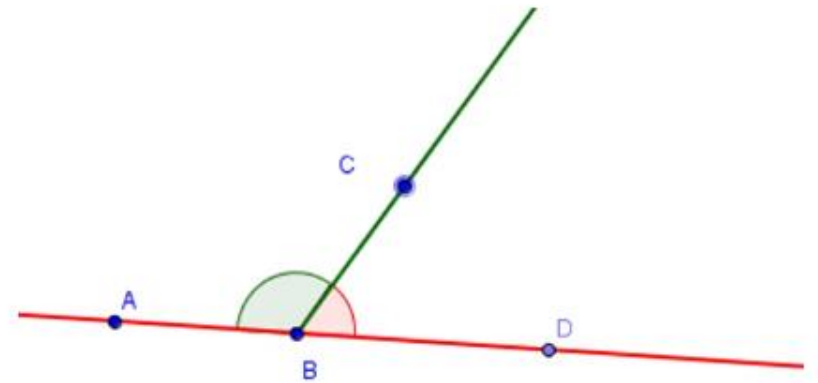


Deux angles sont supplémentaires si et seulement si la somme de leurs mesures est égale à :

$180^\circ$

les angles  $\angle DBC$  et  $\angle CBA$  sont supplémentaires car:

$$\angle DBC + \angle CBA = 180^\circ$$





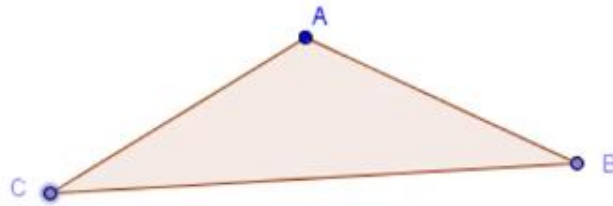
Répondez par vrai ou faux à la proposition suivante.

0



*L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.*

**Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.**



Vrai

Faux



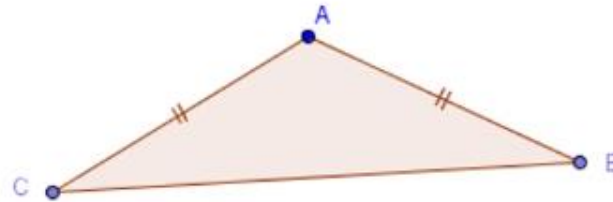


**Vrai. Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.**

*L'enseignant rappelle explicitement la propriété*



**Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.**



**Vrai**





Observez la figure ci-dessous, puis complétez pour répondre aux questions 1 et 2. corrigez: l'angle  $\angle BAC$ , *homologues*.



L'enseignant donne 30s aux élèves pour réfléchir, puis invite deux ou trois d'entre eux à répondre.



## Je me prépare

$\Delta ABC$  est un triangle isocèle. La bissectrice de l'angle  $\angle BAC$  coupe le segment  $CB$  au point  $H$  :

- 1) Montrer que les triangles  $\Delta ABH$  et  $\Delta ACH$  sont congrus.
- 2) Dédire que :  $\angle HBA$  et  $\angle HCA$  ont la même mesure.

Pour répondre aux questions précédentes compléter :

- 1) Dans les deux triangles  $\Delta ABH$  et  $\Delta ACH$ , on a :

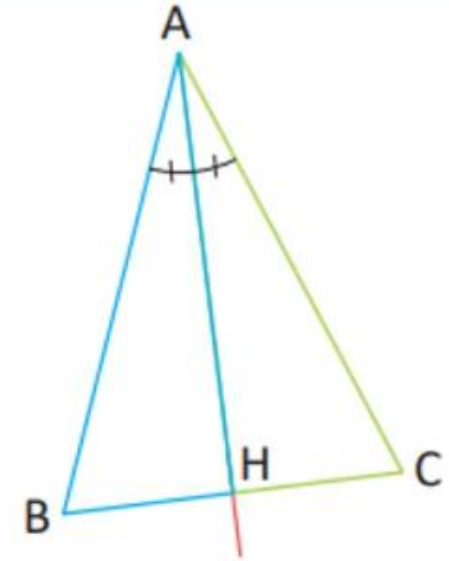
$AB = \dots\dots\dots$  (car le triangle  $\Delta ABC$  est  $\dots\dots\dots$ )

et  $\angle BAH = \dots\dots\dots$  (car  $AH$  est la  $\dots\dots\dots$  l'angle  $\angle BAC$ )

De plus, les deux triangles  $\Delta ABH$  et  $\Delta ACH$  ont un côté commun  $\dots\dots\dots$ , donc d'après le cas «CAC» de congruence de deux triangles :  $\dots\dots\dots$  et  $\dots\dots\dots$  sont deux triangles  $\dots\dots\dots$

- 2) Les triangles  $\dots\dots\dots$  et  $\dots\dots\dots$  sont congrus et les angles  $\dots\dots\dots$  et  $\angle HCA$  sont homologues

donc :  $\angle HBA = \dots\dots\dots$





Observez la figure ci-dessous, puis complétez pour répondre aux questions 1 et 2. corrigez: l'angle  $\angle BAC$ , *homologues*.

L'enseignant donne 30s aux élèves pour réfléchir, puis invite deux ou trois d'entre eux à répondre.



## Je me prépare

$\Delta ABC$  est un triangle isocèle. La bissectrice de l'angle  $\angle BAC$  coupe le segment  $CB$  au point  $H$  :

- 1) Montrer que les triangles  $\Delta ABH$  et  $\Delta ACH$  sont congrus.
- 2) Dédire que :  $\angle HBA$  et  $\angle HCA$  ont la même mesure.

Pour répondre aux questions précédentes compléter :

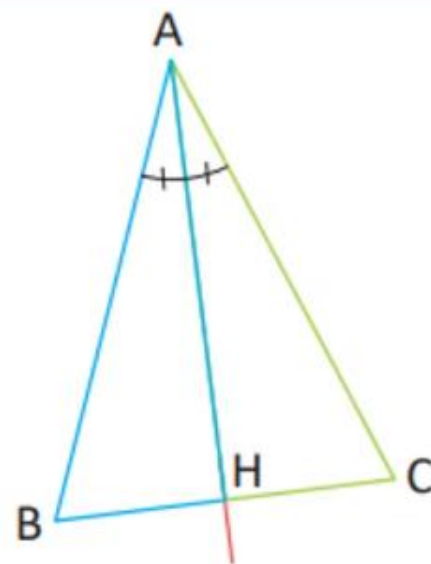
- 1) Dans les deux triangles  $\Delta ABH$  et  $\Delta ACH$ , on a :

$AB = \dots AC \dots$  (car le triangle  $\Delta ABC$  est *isocèle*.....)

et  $\angle BAH = \dots \angle HAC \dots$  (car  $AH$  est la *bissectrice*..... l'angle  $\angle BAC$ )

De plus, les deux triangles  $\Delta ABH$  et  $\Delta ACH$  ont un côté commun *AH*....., donc d'après le cas «CAC» de congruence de deux triangles :  *$\Delta BAH$* ... et  *$\Delta HAC$* ... sont deux triangles *congrus*.....

- 2) Les triangles  *$\Delta BAH$* ... et  *$\Delta HAC$* ... sont congrus et les angles  *$\angle HBA$* ... et  $\angle HCA$  sont *homologues* donc :  $\angle HBA = \angle HCA$ .....





Parfait! On se rappelle deux propriétés essentielles relatives aux mesures des angles et la définition d'un triangle isocèle.

*L'enseignant lit la synthèse des prérequis*

0



La somme des mesures des angles d'un triangle est  $180^\circ$ .

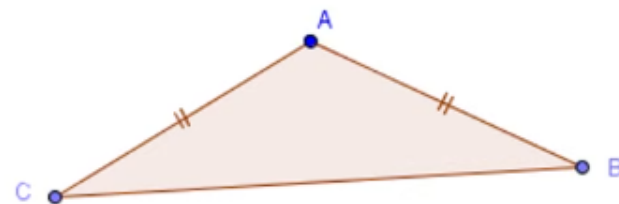
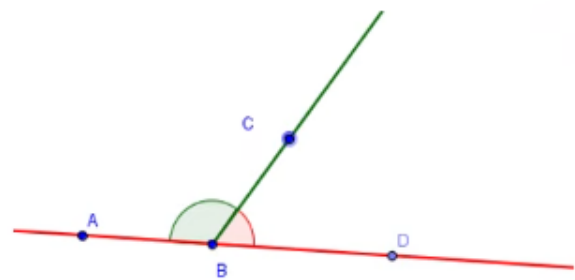
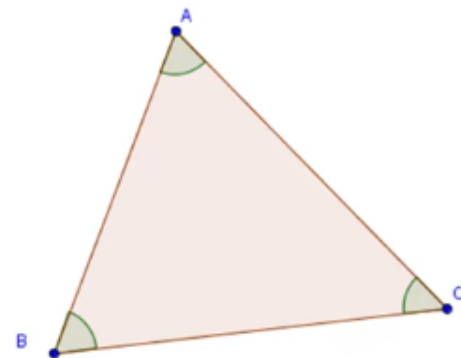
$$\angle BAC + \angle ACB + \angle CBA = 180^\circ$$

Deux angles sont supplémentaires si et seulement si la somme de leurs mesures est égale à  $180^\circ$ .

$$\angle DBC + \angle CBA = 180^\circ$$

Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.

$$AB = AC$$





0

# Déclaration de l'objectif de la séance

*2 min*



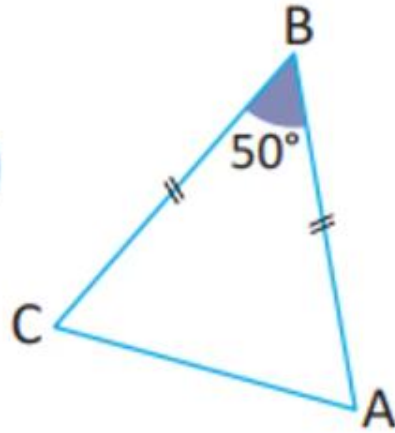


Observez la figure ci-dessous, puis exprimez vos avis.

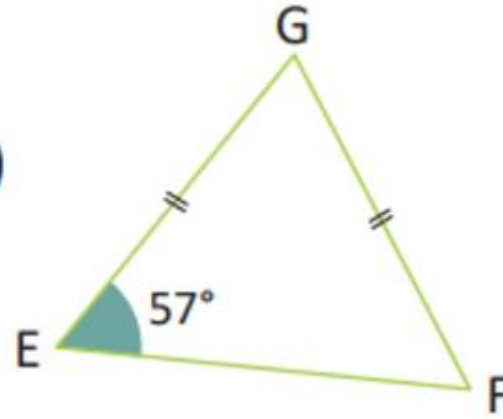
*L'enseignant donne 30s aux élèves pour réfléchir, puis invite deux ou trois d'entre eux à répondre.*



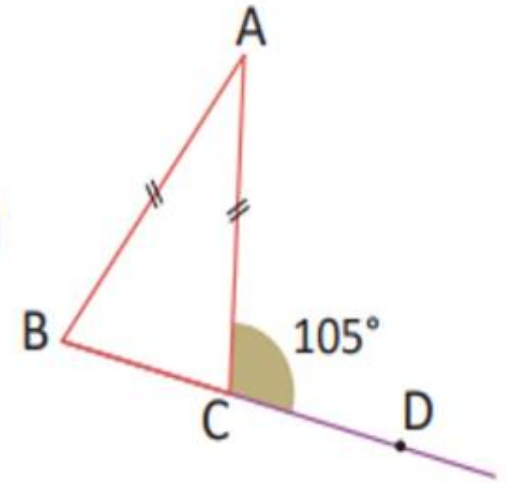
(F. 1)



(F. 2)

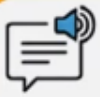


(F. 3)



Comment peut-on déterminer les mesures des angles restants dans les figures ci-dessus?





A la fin de cette séance, vous serez capables de:

*L'enseignant explique que le centre et diamètre sont des éléments du cercle mais il y'a d'autres*



- Reconnaître la propriété des angles à la base d'un triangle isocèle
- Appliquer la propriété des angles à la base d'un triangle isocèle





## Définitions et propriétés

4 min

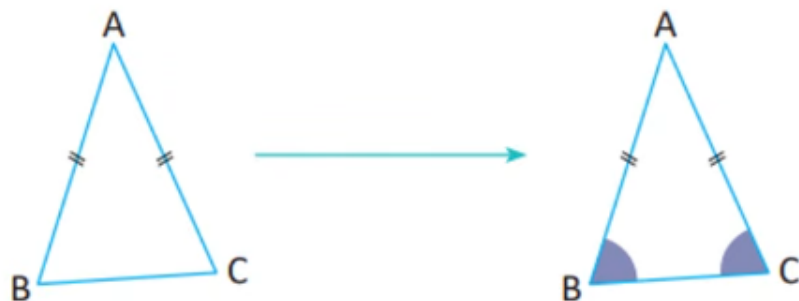




## Je considère un triangle isocèle de sommet A:

L'enseignant indique que la reconnaissance du sommet est importante pour reconnaître la base et les angles à la base

M



le sommet du triangle  
isocèle  $\Delta ABC$  est

A

Les deux cotés de même Longueur du triangle  
isocèle  $\Delta ABC$  sont

AB et AC

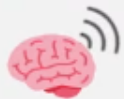
La base du triangle isocèle  
 $\Delta ABC$  est

BC

Les angles à la base du triangle  
isocèle  $\Delta ABC$  sont

$\angle ABC$  et  $\angle BCA$





Voici la propriété des angles à la base d'un triangle isocèle.

*L'enseignant lit et explique la définition*

M



### Propriété

Dans un triangle isocèle, les angles à la base sont égaux



$$\angle ABC = \angle BCA$$

Ca veut dire les deux angles  $\angle ABC$  et  $\angle BCA$  ont la même mesure

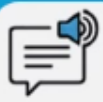




## Pratique guidée collective

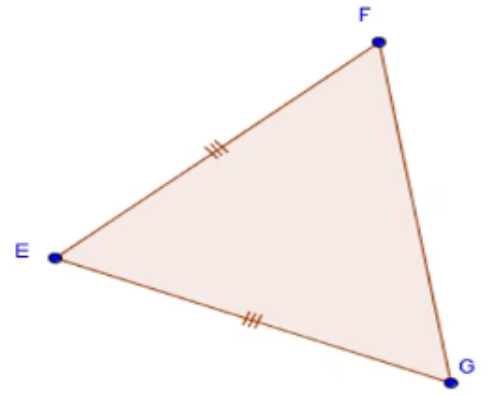
4 min





**Observez la figure ci-dessous, puis complétez:**

*L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.*



le sommet du triangle isocèle  $\triangle EFG$  est

.....

Les deux cotés de même Longueur du triangle isocèle  $\triangle EFG$  sont

.....

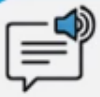
La base du triangle isocèle  $\triangle EFG$  est

.....

Les angles à la base du triangle isocèle  $\triangle EFG$  sont

.....

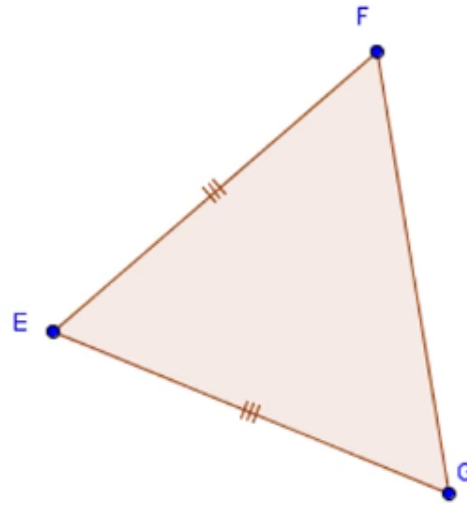




Voici les bonnes réponses.

*L'enseignant explique pourquoi.*

PC



le sommet du triangle isocèle  $\triangle EFG$  est

$E$

Les deux cotés de même Longueur du triangle isocèle  $\triangle EFG$  sont

$EF$  et  $EG$

La base du triangle isocèle  $\triangle EFG$  est

$FG$

Les angles à la base du triangle isocèle  $\triangle EFG$  sont

$\angle EGF$  et  $\angle GFE$



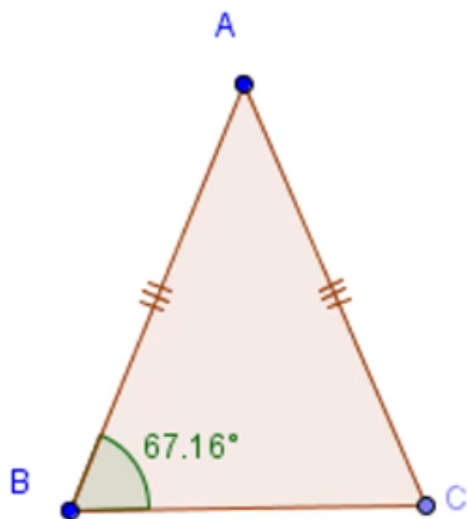


Observez la figure ci-dessous, puis complétez.

*L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.*



Observez la figure et complétez:



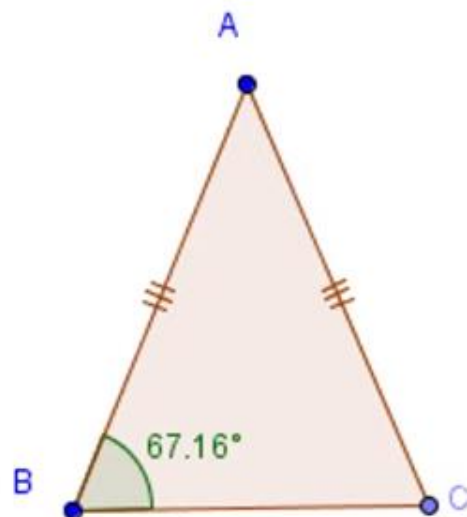
La mesure de l'angle est  $\angle ACB = \dots \dots \dots$





$\Delta ABC$  est un triangle isocèle de sommet A . Les angles à la base ont la même mesure.

*L'enseignant explique pourquoi.*



**$\Delta ABC$  est isocèle de sommet A.  
Donc  $\angle ACB = \angle ABC$**

La mesure de l'angle est  $\angle ACB = 67,16^\circ$





# Modelage

5 min





Maintenant, je vais voir comment déterminer les mesures des angles restants d'un triangle isocèle.

*L'enseignant rappelle la définition d'un triangle isocèle et la propriété des angles à la base.*

M



### Exemple 1:

Déterminer les mesures des angles restants dans la figure ci-contre.

La figure 1 représente un triangle isocèle de sommet B dont la mesure de l'angle au sommet est  $50^\circ$ .

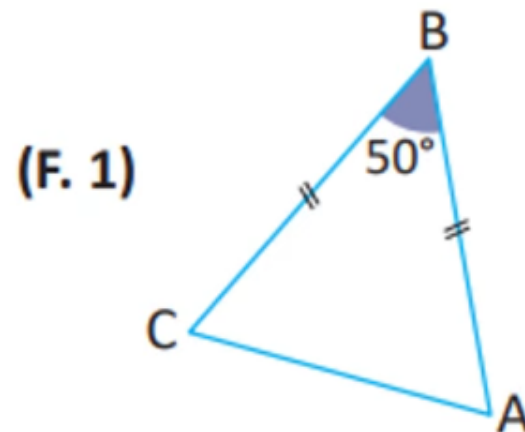
$$\text{On a : } 50^\circ + \angle CAB + \angle BCA = 180^\circ$$

$$\text{Donc : } \angle CAB + \angle BCA = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\text{On sait que : } \angle CAB = \angle BCA$$

$$\text{donc : } \angle CAB + \angle BCA = 2\angle CAB = 2\angle BCA$$

$$\text{Donc : } \angle CAB = \angle BCA = 130^\circ \div 2 = 65^\circ$$





Maintenant, je vais voir comment déterminer les mesures des angles restants d'un triangle isocèle.

*L'enseignant rappelle la définition d'un triangle isocèle et la propriété des angles à la base.*

M



**Exemple2:** Déterminer les mesures des angles restants dans la figure ci-contre.

La figure 2 représente un triangle isocèle de sommet G dont la mesure d'un angle à la base est  $57^\circ$ .

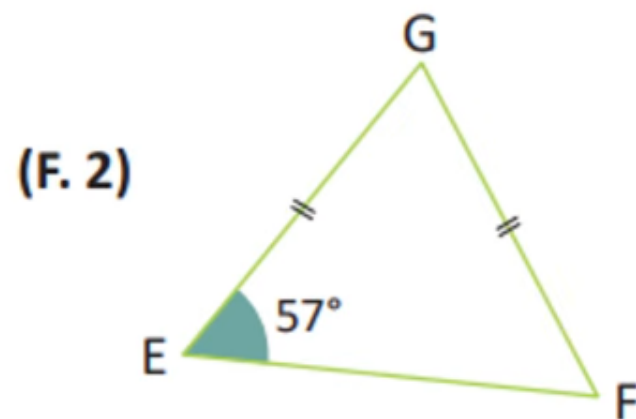
On a :  $\angle GEF = 57^\circ$

et puisque :  $\angle GEF = \angle GFE$  Donc :  $\angle GFE = 57^\circ$

On a aussi :  $\angle GEF + \angle GFE + \angle EGF = 180^\circ$

C'est à dire :  $57^\circ + 57^\circ + \angle EGF = 180^\circ$

Donc :  $\angle EGF = 180^\circ - 114^\circ$  Donc :  $\angle EGF = 66^\circ$





Maintenant, je vais voir comment déterminer les mesures des angles restants d'un triangle isocèle.

*L'enseignant rappelle la définition d'un triangle isocèle et la propriété des angles à la base.*

M



### Exemple 3:

Déterminer les mesures des angles restants dans la figure ci-contre.

La figure 3 représente un triangle isocèle dont la mesure de l'un de ses angles extérieurs est  $105^\circ$ .

Les angles  $\angle ACD$  et  $\angle BCA$  sont supplémentaires,

Et  $\angle ACD = 105^\circ$  donc :  $\angle BCA = 75^\circ$

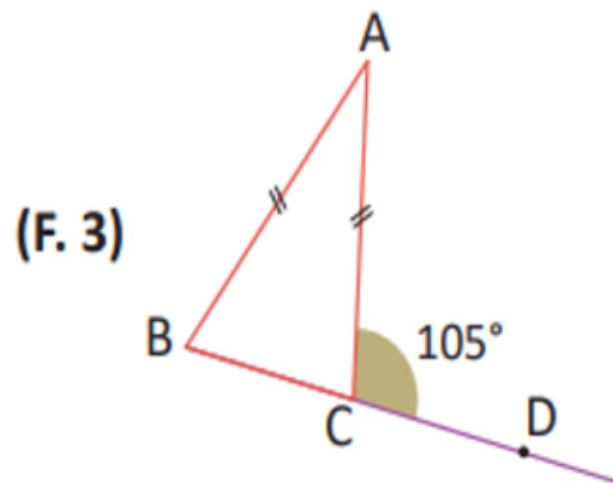
Et comme le triangle ABC est isocèle de sommet A.

Alors :  $\angle BCA = \angle ABC = 75^\circ$

D'autre part,  $\angle BCA + \angle ABC + \angle BAC = 180^\circ$

donc :  $75^\circ + 75^\circ + \angle BAC = 180^\circ$

Par suite :  $\angle BAC = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$ .

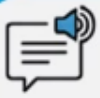




## Pratique guidée collective

**11 min**





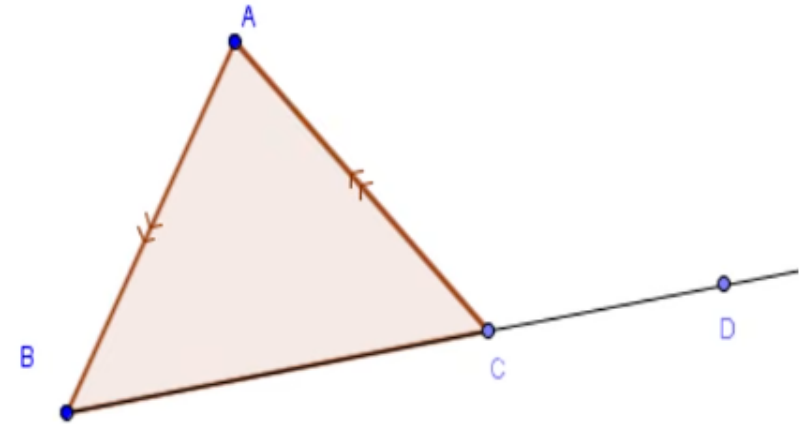
Observez la figure ci-dessous, puis complétez:

*L'enseignant choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leurs réponses.*

$$\angle ABC + \angle BCA + \angle CAB = \dots\dots\dots$$

Puisque  $\triangle ABC$  est ..... de sommet A,  
Alors:  $\angle ABC = \angle \dots\dots\dots$

Puisque  $\angle BCA$  et  $\angle DCA$  sont .....  
Alors:  $\angle BCA + \angle DCA = \dots\dots\dots$





Voici les bonnes réponses:

*L'enseignant choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leurs réponses.*

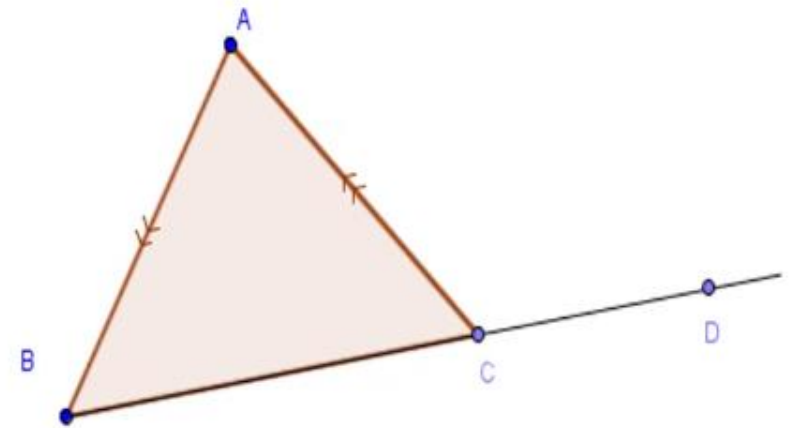
PC

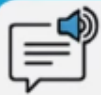


$$\angle ABC + \angle BCA + \angle CAB = 180^\circ$$

Puisque  $\triangle ABC$  est **isocèle** de sommet A,  
Alors:  $\angle ABC = \angle BCA$

Puisque  $\angle BCA$  et  $\angle DCA$  sont **supplémentaires**  
Alors:  $\angle BCA + \angle DCA = 180^\circ$





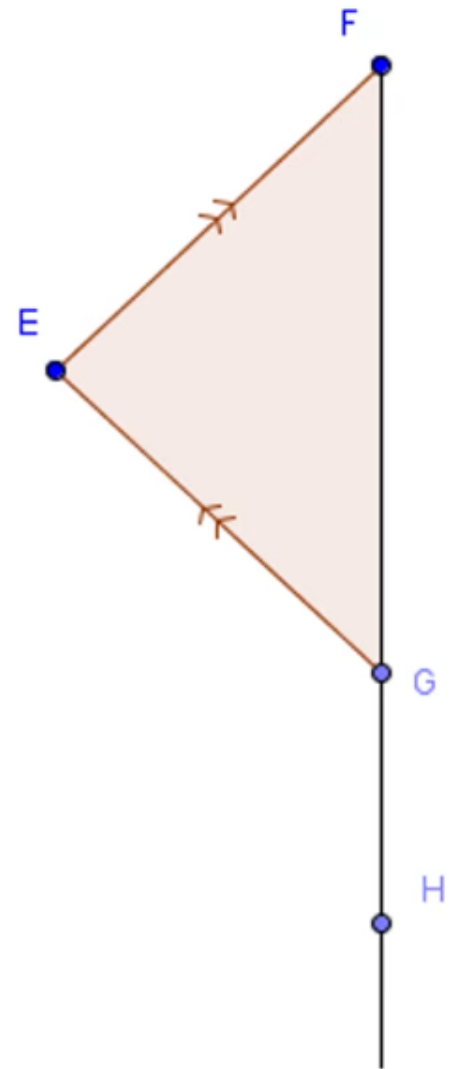
Observez la figure ci-dessous, puis complétez:

*L'enseignant choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leurs réponses.*

$$\angle EFG + \angle FGE + \angle GEF = \dots\dots\dots$$

Puisque  $\triangle EFG$  est ..... de sommet E,  
Alors:  $\angle EFG = \angle \dots\dots\dots$

Puisque  $\angle FGE$  et  $\angle HGE$  sont .....  
Alors:  $\angle FGE + \angle HGE = \dots\dots\dots$





## Voici les bonnes réponses

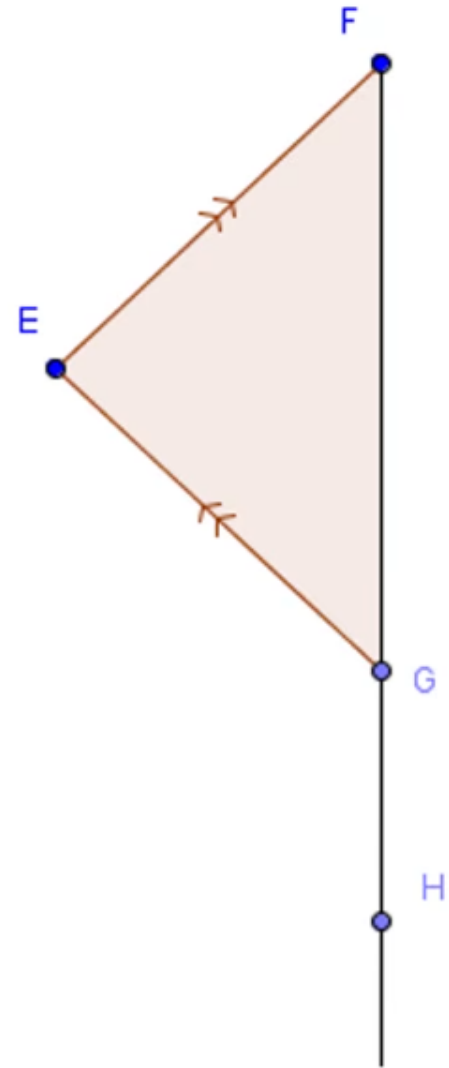
L'enseignant choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leurs réponses.



$$\angle EFG + \angle FGE + \angle GEF = 180^\circ$$

Puisque  $\triangle EFG$  est **isocèle** de sommet E,  
Alors:  $\angle EFG = \angle FGE$

Puisque  $\angle FGE$  et  $\angle HGE$  sont **supplémentaires**  
Alors:  $\angle FGE + \angle HGE = 180^\circ$





## Pratique en binôme



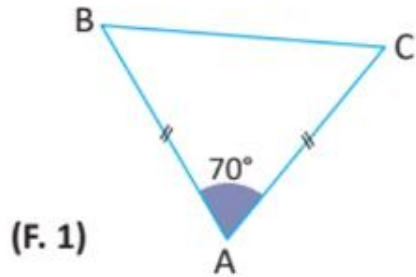


# Travaillez individuellement puis discutez en binômes vos réponses.

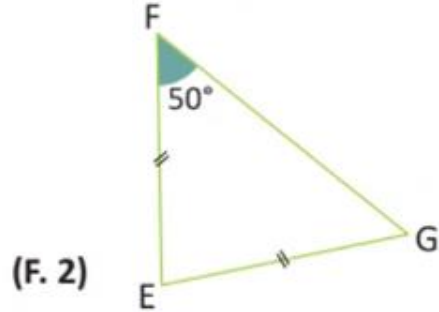
L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.



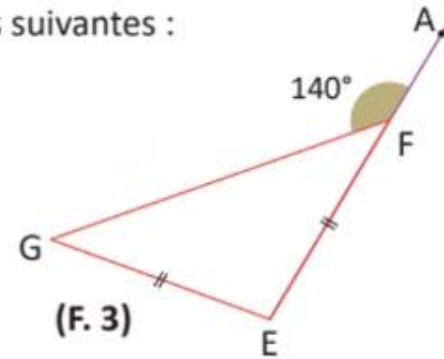
1 Déterminer les mesures des angles restants dans chacune des figures suivantes :



La figure 1 représente .....  
 ..... dont la mesure  
 de l'angle au sommet .....  
 On a :  
 $70^\circ + \dots + \dots = 180^\circ$   
 Donc :  
 $\dots + \dots = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$   
 On sait que :  $\angle ABC = \angle BCA$   
 donc :  
 $\angle ABC + \angle BCA = 2 \dots = 2 \dots$   
 Donc :  
 $\angle ABC = \angle BCA = \dots = \dots$



La figure 2 représente .....  
 ..... dont la mesure  
 d'un angle à la base .....  
 On a :  
 $\angle EFG = \dots$   
 et puisque : ..... =  $\angle EGF$   
 Donc :  $\angle EGF = \dots$   
 On a aussi :  
 $\dots + \dots + \dots = 180^\circ$   
 C'est à dire :  
 $\dots + \dots + \angle GEF = 180^\circ$   
 Donc : ..... =  $180^\circ - 100^\circ$   
 Donc :  $\angle GEF = \dots$



La figure 3 représente .....  
 ..... dont la mesure de l'un  
 de ses angles extérieurs .....  
 Les angles  $\angle EFG$  et  $\angle GFA$  sont  
 ..... et  $\angle GFA = \dots$   
 donc :  $\angle EFG = \dots$   
 Et comme le triangle EFG est  
 .....  
 Alors :  $\angle EGF = \angle EFG = \dots$   
 D'autre part,  
 $\angle GFE + \angle EGF + \angle FEG = \dots$   
 donc :  $40^\circ + 40^\circ + \dots = 180^\circ$   
 Par suite :  $\angle FEG = \dots - \dots = \dots$



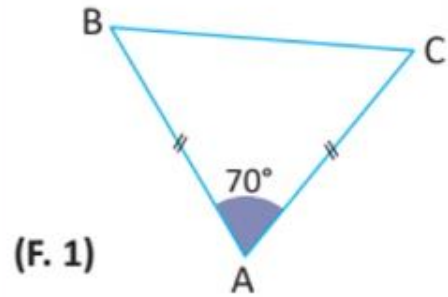


## Prenez la correction sur vos livrets.

L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.



1 Déterminer les mesures des angles restants dans chacune des figures suivantes :



La figure 1 représente **un** **Triangle isocèle** dont la mesure de l'angle au sommet **est 70°**.

On a :

$$70^\circ + \angle ABC + \angle BCA = 180^\circ$$

Donc :

$$\angle ABC + \angle BCA = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

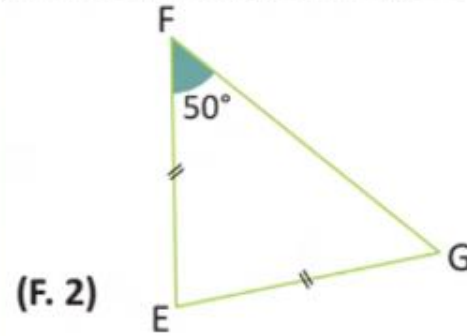
On sait que :  $\angle ABC = \angle BCA$

donc :

$$\angle ABC + \angle BCA = 2\angle ABC = 2\angle BCA$$

Donc :

$$\angle ABC = \angle BCA = 110 \div 2 = 55^\circ$$



La figure 2 représente **un** **Triangle isocèle** dont la mesure d'un angle à la base **est 50°**.

On a :

$$\angle EFG = 50^\circ$$

et puisque :  $\angle EFG = \angle EGF$

$$\text{Donc : } \angle EGF = 50^\circ$$

On a aussi :

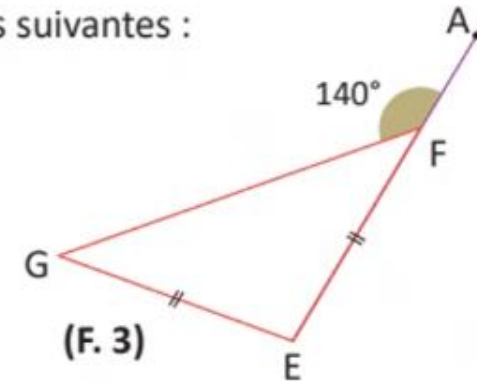
$$\angle EFG + \angle EGF + \angle GEF = 180^\circ$$

C'est à dire :

$$50^\circ + 50^\circ + \angle GEF = 180^\circ$$

$$\text{Donc : } \angle GEF = 180^\circ - 100^\circ$$

$$\text{Donc : } \angle GEF = 80^\circ$$



La figure 3 représente **un** **Triangle isocèle** dont la mesure de l'un de ses angles extérieurs **est 140°**.

Les angles  $\angle EFG$  et  $\angle GFA$  sont **supplémentaires** et  $\angle GFA = 140^\circ$ .

donc :  $\angle EFG = 40^\circ$

Et comme le triangle EFG est **isocèle de sommet A**.

Alors :  $\angle EGF = \angle EFG = 40^\circ$

$$\text{D'autre part, } \angle GFE + \angle EGF + \angle FEG = 180^\circ$$

$$\text{donc : } 40^\circ + 40^\circ + \angle FEG = 180^\circ$$

$$\text{Par suite : } \angle FEG = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$





## Pratique autonome

7 min 





Prenez votre livret et votre crayon, puis répondez individuellement aux exercices. Vous avez 10 min

*L'enseignant vérifie les productions des élèves, donne une aide individuelle en cas de difficulté et oriente les élèves ayant terminé vers le défi.*

PA



## Je m'entraîne tout seul



**2** Dans un triangle  $\triangle ABC$  isocèle de sommet B, l'angle  $\angle BAC = 50^\circ$ . La hauteur AH coupe la base BC au point H.

**. Calculez les mesures des angles des triangles  $\triangle ABH$  et  $\triangle ACH$ .**





**Le temps est terminé. Voyons ensemble la solution des exercices.**

*L'enseignant accorde 5 min pour donner l'occasion aux élèves de présenter leurs productions et corrige au tableau.*

PA



# Temps Écoulé





## Clôture de la séance

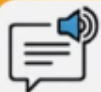




## Qui peut me dire ce que nous avons appris aujourd'hui?

*L'enseignant encourage les à exprimer ce qu'ils ont appris avec leurs propres mots.*





Dans cette séance nous avons appris à reconnaître et appliquer la propriété des angles à la base d'un triangle isocèle.

*L'enseignant donne un rappel de la séance.*

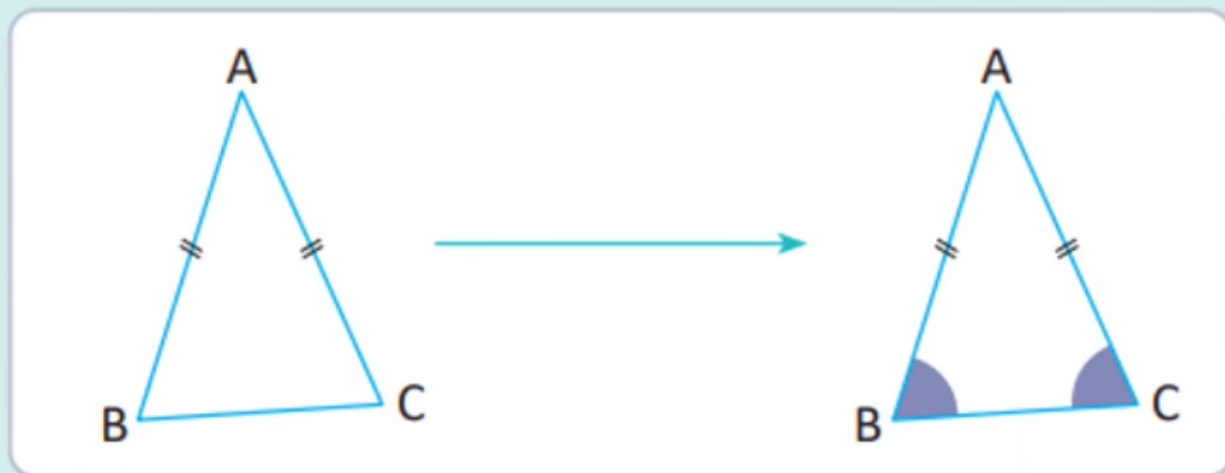


## Je retiens

Triangles congrus :

### Propriété

Dans un triangle isocèle, les angles à la base sont égaux



$$\angle ABC = \angle BCA$$

Ca veut dire les deux angles  $\angle ABC$  et  $\angle BCA$  ont la même mesure





Voici l'exercice à faire à la maison pour la séance prochaine.

*L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison, puis clôt la séance..*

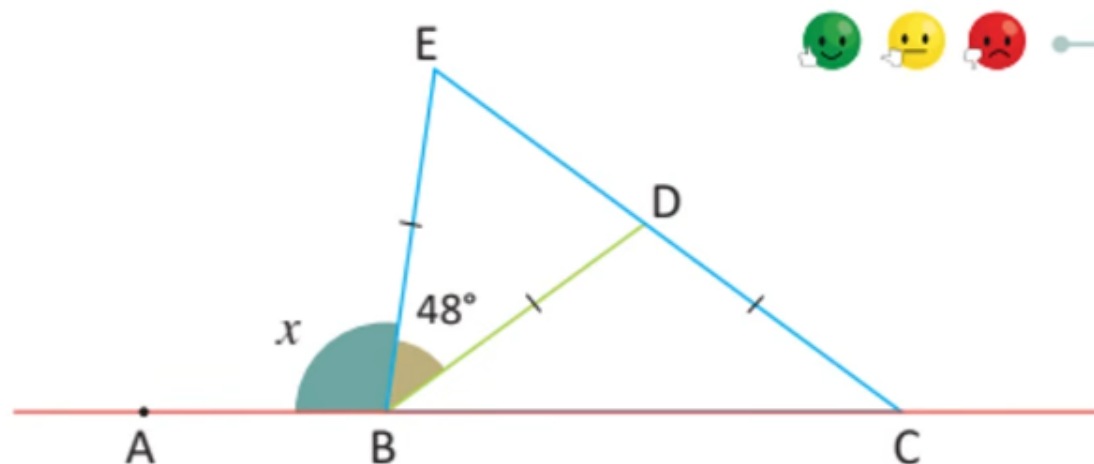
C



## Je m'entraîne à la maison

3 On considère la figure ci-contre :

En observant les codages déterminer la valeur de  $x$  en degré.





***C'est la fin de notre séance. N'oubliez pas de réviser votre leçon.***

*L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison, puis clôt la séance..*



***A la prochaine séance!***





***C'est la fin de notre séance. N'oubliez pas de réviser votre leçon.***

*L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison, puis clôt la séance..*

C

