



Mathématiques

Période 3

Niveau

1AC

Leçon 8

Les isométries dans le plan

Tâche 4

Reconnaître et réaliser une symétrie centrale





Ouverture de la séance

10 min





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

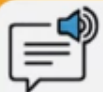




0

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 ?

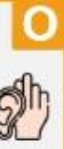
Demander à 3 élèves au hasard en justifiant leurs réponses





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

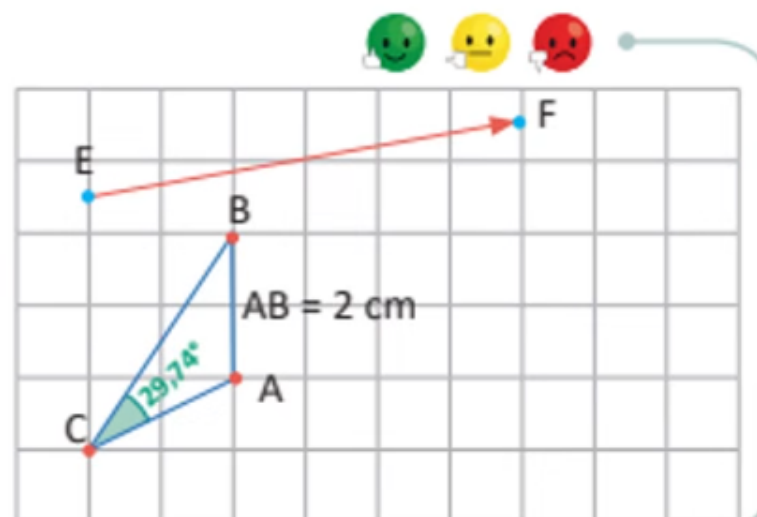
0



Je m'entraîne à la maison

5

- Tracer le triangle $\Delta A'B'C'$ correspondant au triangle ΔABC par la translation qui transforme E en F.
- Déterminer la distance $A'B'$.
- Déterminer la mesure de l'angle : $\angle A'C'B'$.

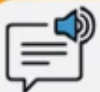




0

Activation des prérequis





Une isométrie ne change ni la forme ni les dimensions. (Vrai ou Faux ?)

Demandez à 5 élèves au hasard. Pas toujours les mêmes

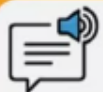


Une isométrie ne change ni la forme ni les dimensions d'une figure.

Vrai

Faux





Vrai

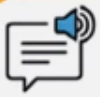
L'enseignant rappelle que une isométrie ne change ni la forme ni les dimensions



Une isométrie ne change ni la forme ni les dimensions
d'une figure.

Vrai



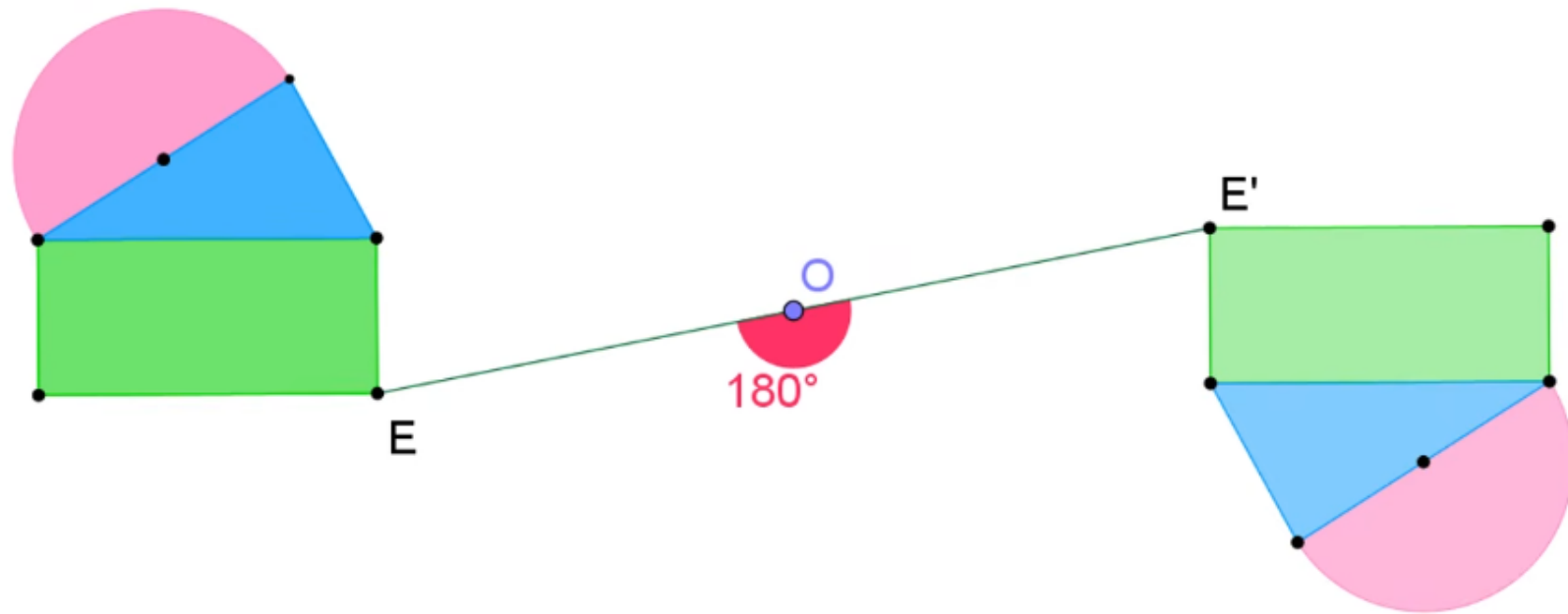


Observez attentivement et choisissez la bonne réponse

Demandez à 5 élèves au hasard. Pas toujours les mêmes.



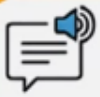
Les deux figures sont obtenues par une rotation de centre O et d'angle 180° .



Vrai

Faux



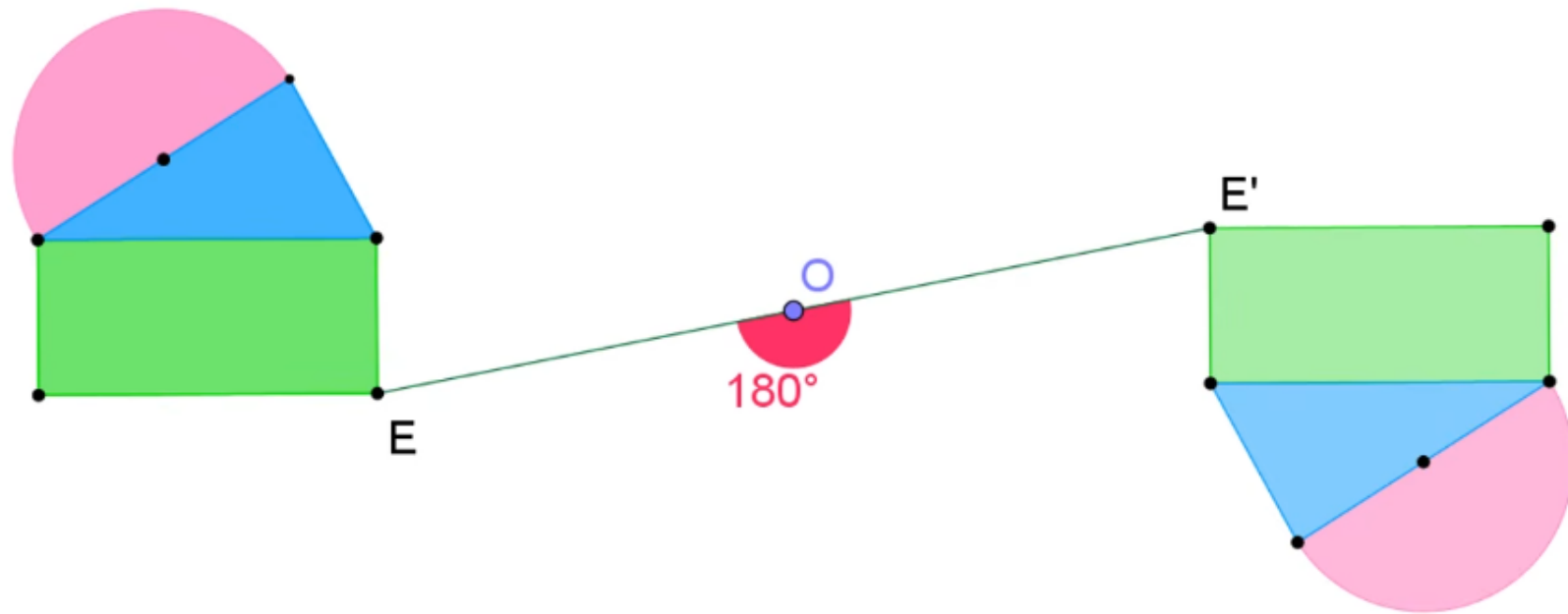


La bonne réponse est : vrai

L'enseignant montre que la figure a pivoté autour d'un point précis



Les deux figures sont obtenues par une rotation de centre O et d'angle 180° .



Vrai





0

Déclaration de l'objectif de la séance

2 min

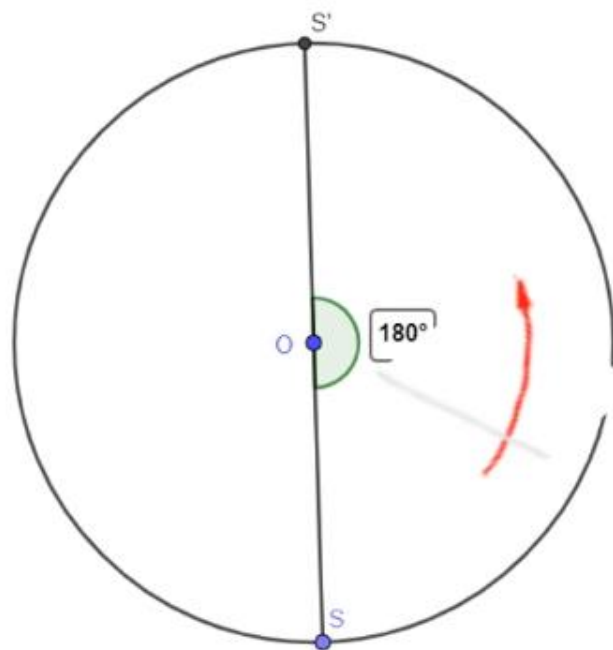




Examinons le déplacement d'un siège de la grande roue

L'enseignant présente la situation et pose la question pour susciter l'intérêt des élèves. Prendre 1-2 réponses maximum.

M



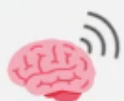
Sur une grande roue, un siège partant du point S se déplace en S' tel que :

- Le siège tourne de **180°** dans le sens anti-horaire.
- Le siège reste à la **même distance** du centre de la roue.



Quelles sont les éléments essentiels qui caractérisent le déplacement du siège de la grande roue?





Aujourd'hui, nous allons apprendre une isométrie appelée symétrie centrale, qui correspond à une rotation de 180° autour d'un point

L'enseignant lit et explique la tâche à réaliser

M



Reconnaitre et réaliser une symétrie centrale.





Pour atteindre cet objectif, nous allons suivre trois étapes

L'enseignant explique chaque tâche en pointant les étapes à l'écran.

M



- 1) Définir une symétrie centrale et ses propriétés
- 2) Réaliser une symétrie centrale d'une figure géométrique
- 3) Reconnaître le centre de symétrie d'une figure





Définitions et propriétés

4 min





Je vais vous montrer un nouveau déplacement appelé symétrie centrale.

L'enseignant montre la figure initiale

M



Symétrie centrale

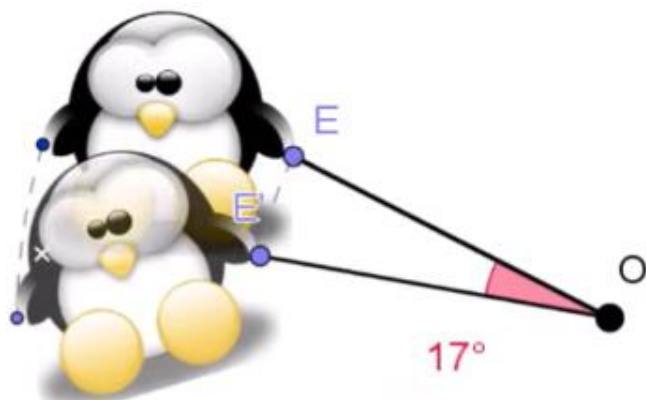




J'observe bien ce qui arrive à la figure : je remarque que cette figure est tournée exactement à 180° autour du point appelé centre O.

L'enseignant montre clairement la rotation de 180° sur la figure.

M

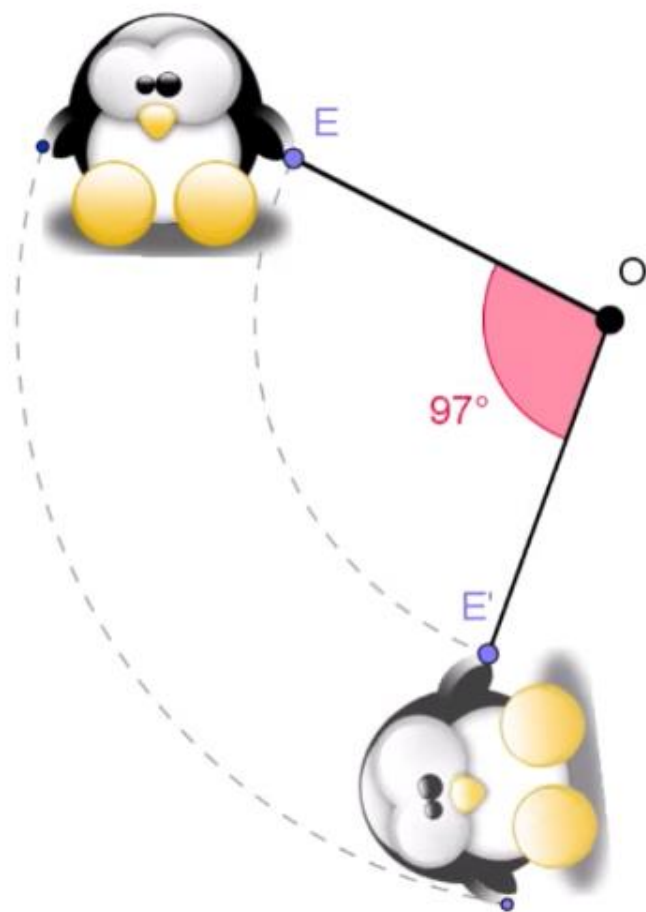




J'observe bien ce qui arrive à la figure : je remarque que cette figure est tournée exactement à 180° autour du point appelé centre O.

L'enseignant montre clairement la rotation de 180° sur la figure.

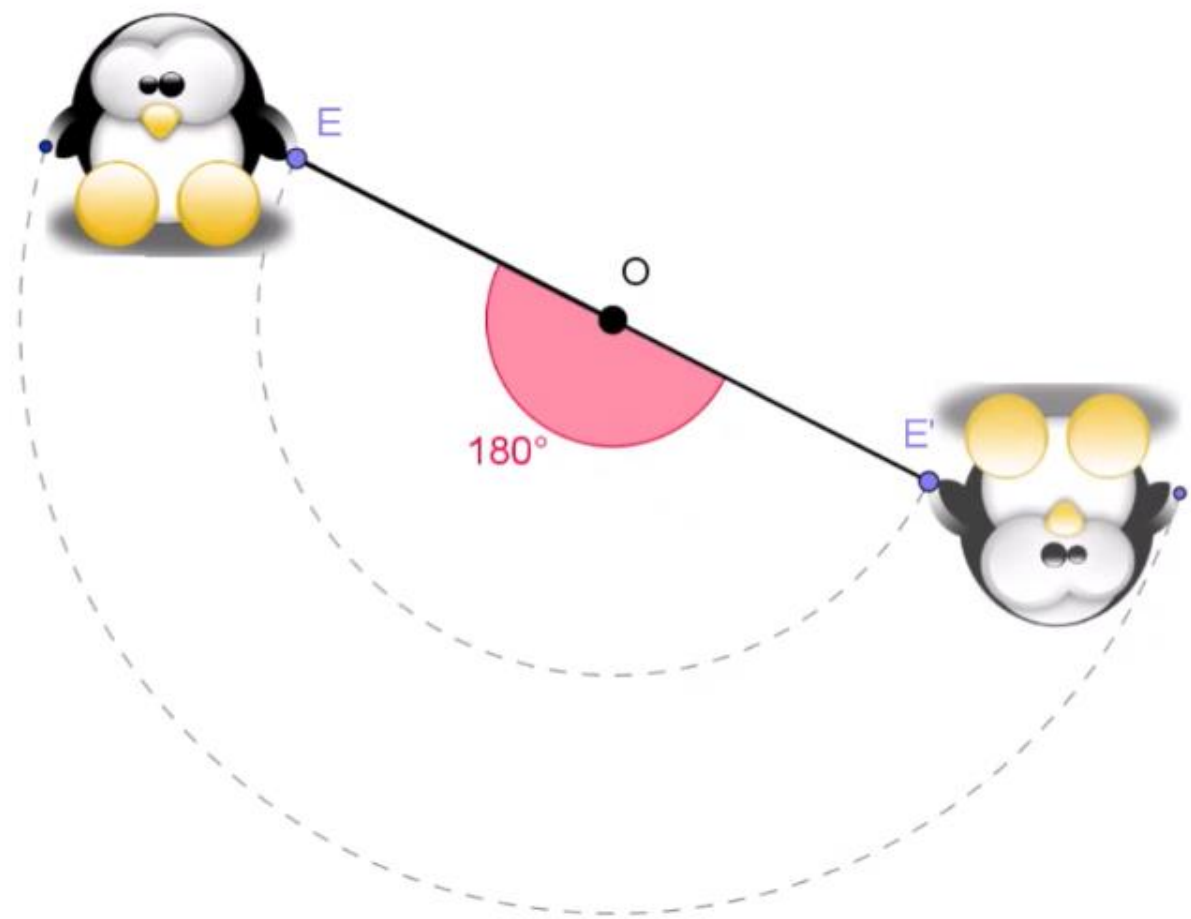
M





J'observe bien ce qui arrive à la figure : je remarque que cette figure est tournée exactement à 180° autour du point appelé centre O.

L'enseignant montre clairement la rotation de 180° sur la figure.

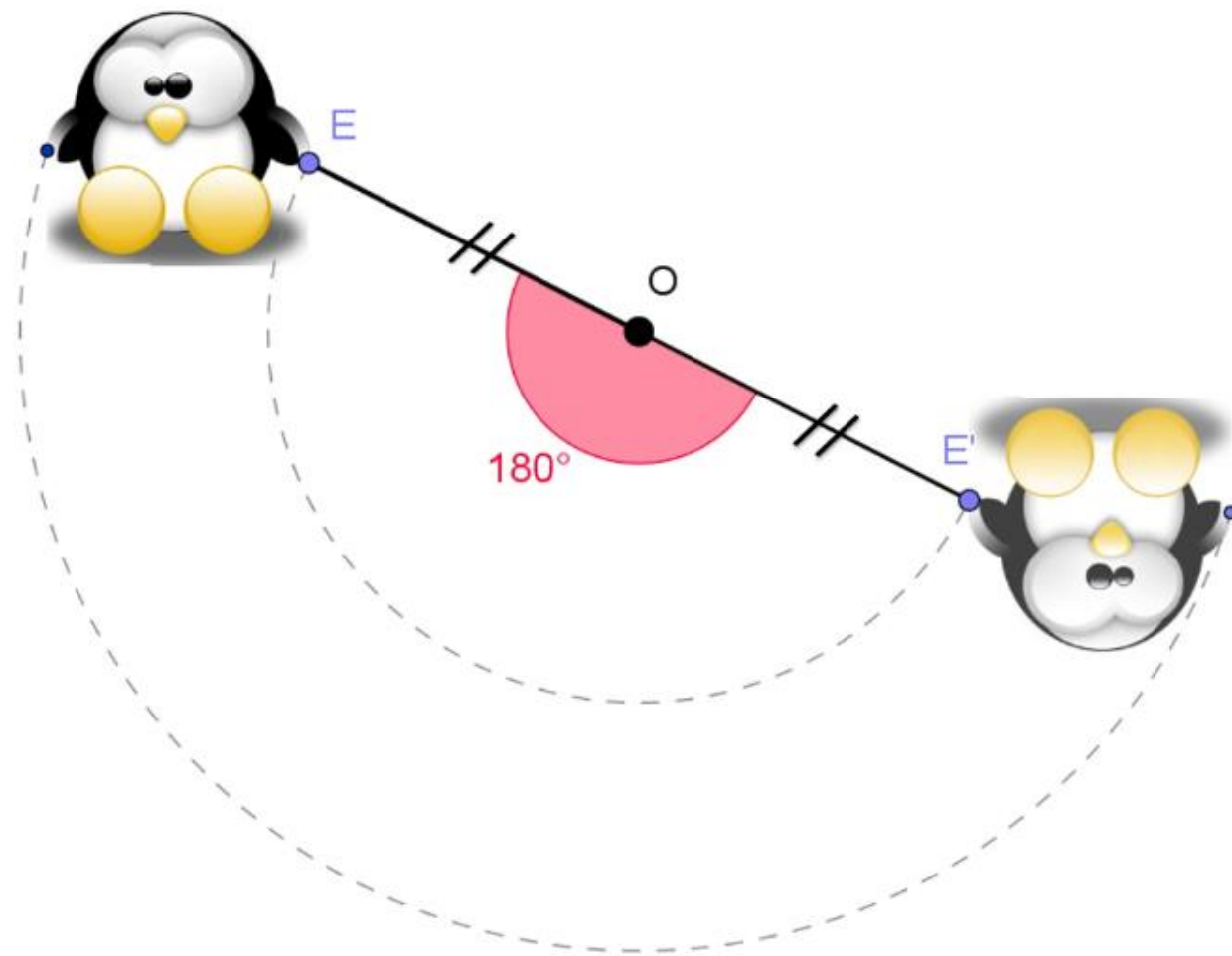




Je constate que le centre O est exactement au milieu du segment reliant le point E et le point E' .

L'enseignant montre que O est milieu de EE'

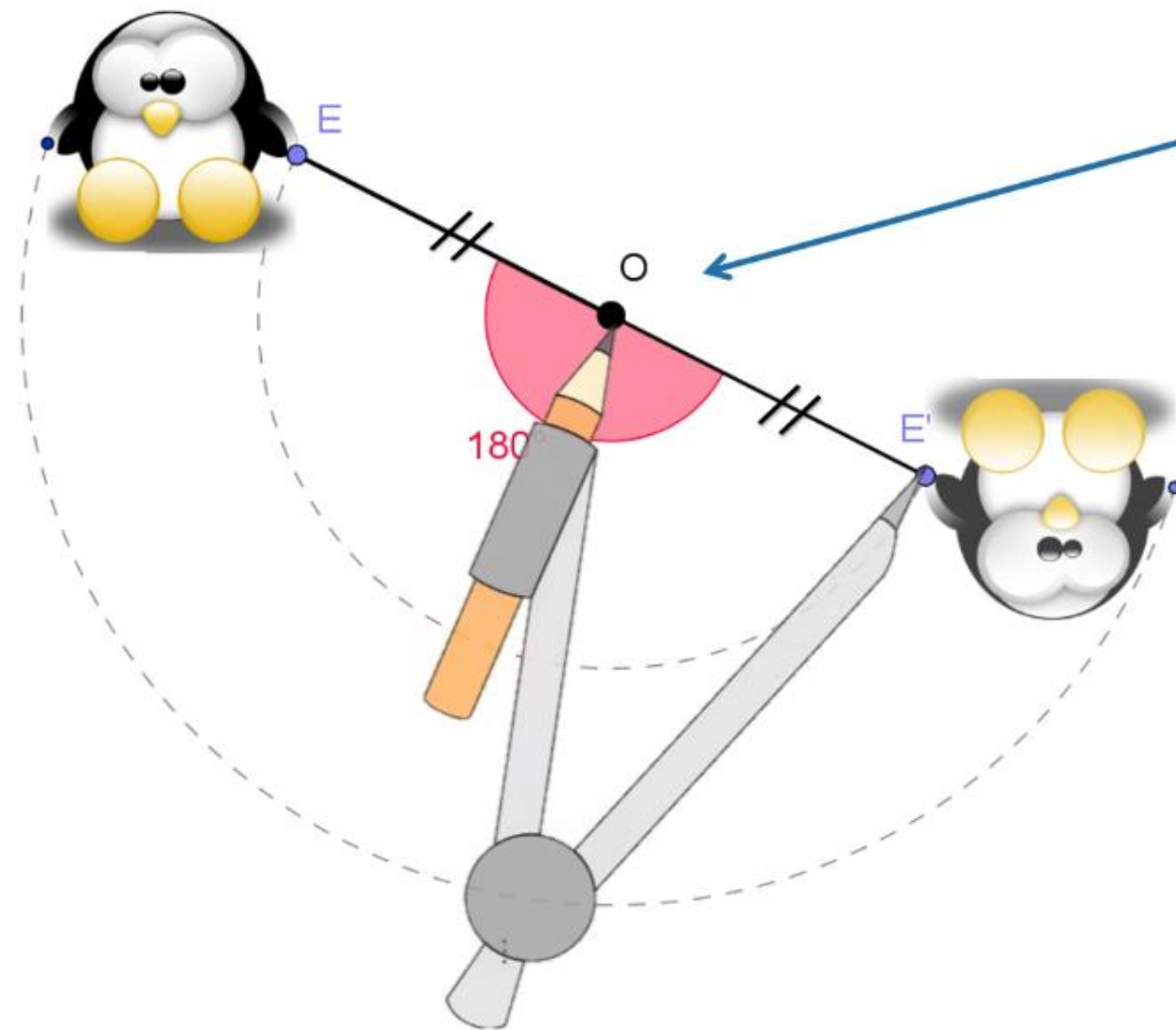
M





Je constate que le centre O est exactement au milieu du segment reliant le point E et le point E' .

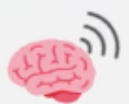
L'enseignant montre que O est milieu de EE'



O est le Milieu
du segment EE'

$$OE = OE'$$
$$\angle EOE' = 180^\circ$$





La symétrie centrale est une rotation de 180° autour d'un point : ce point est le milieu du segment reliant un point et son correspondant

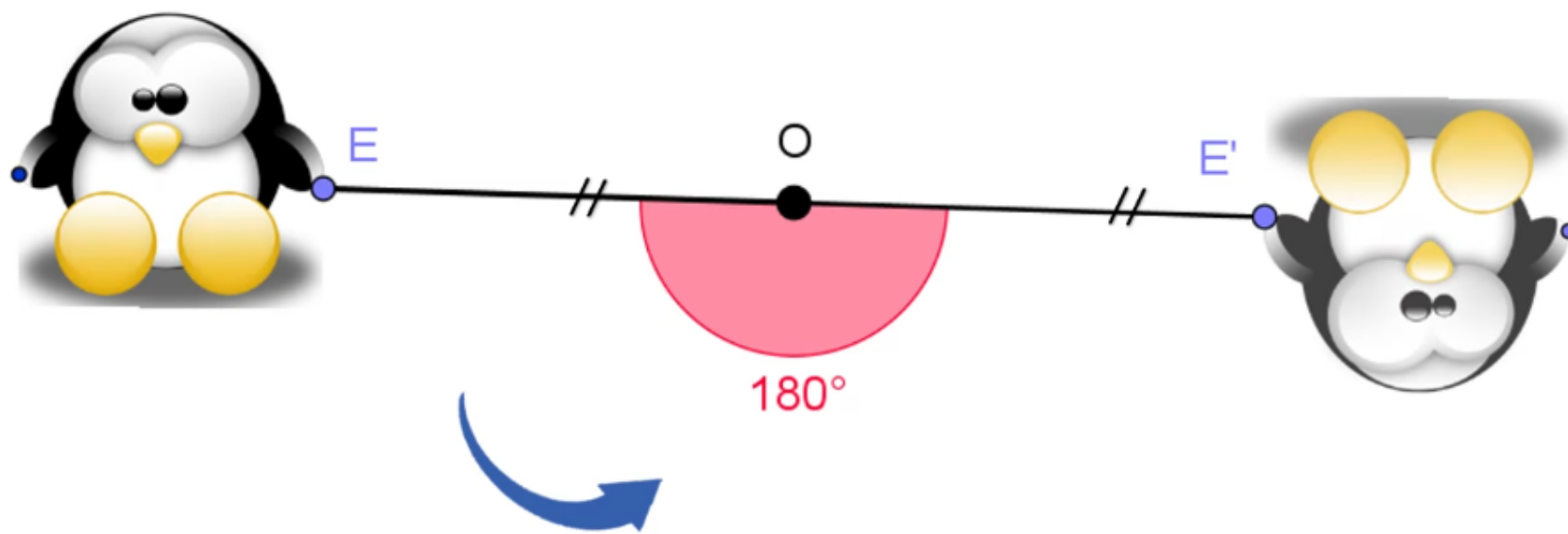
L'enseignant montre que O est milieu de EE' .

M



Définition:

La **symétrie centrale de centre O** est une **rotation** de centre O et d'angle **180°** .



La symétrie centrale qui transforme E en E' a pour centre O .

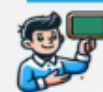




Pratique guidée collective

7 min





Quelle figure montre une symétrie centrale de centre O ?

L'enseignant laisse un moment de réflexion, puis demande aux élèves de lever leurs ardoises

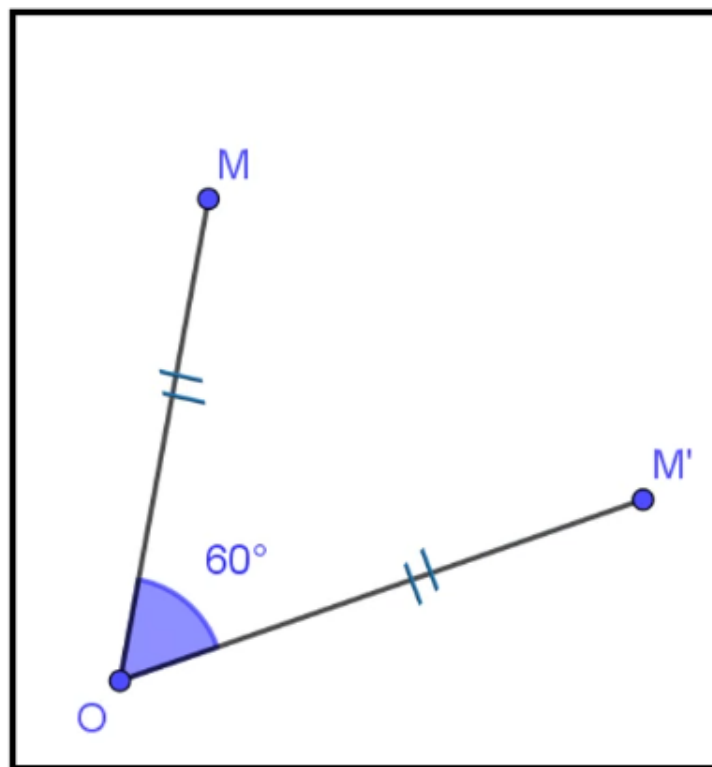


Figure 1

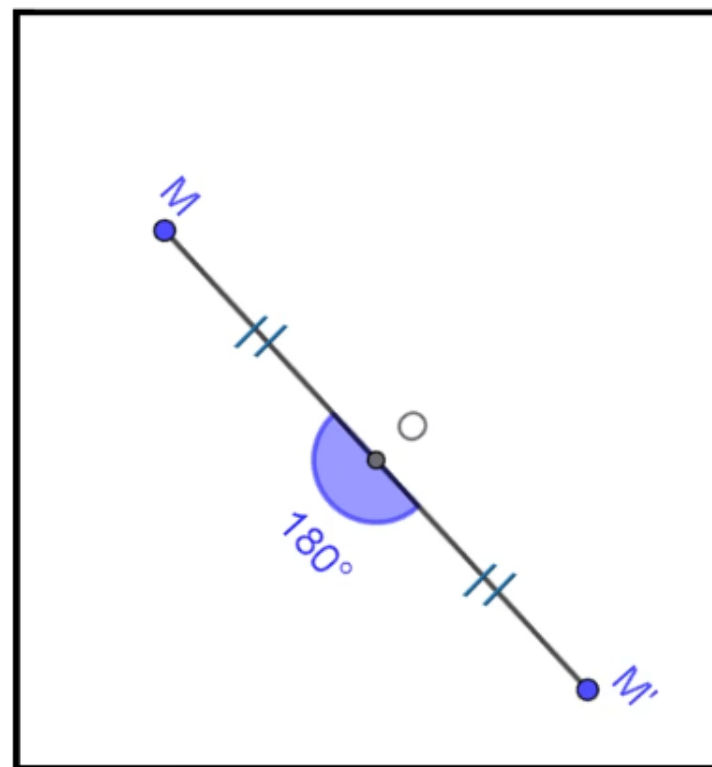


Figure 2

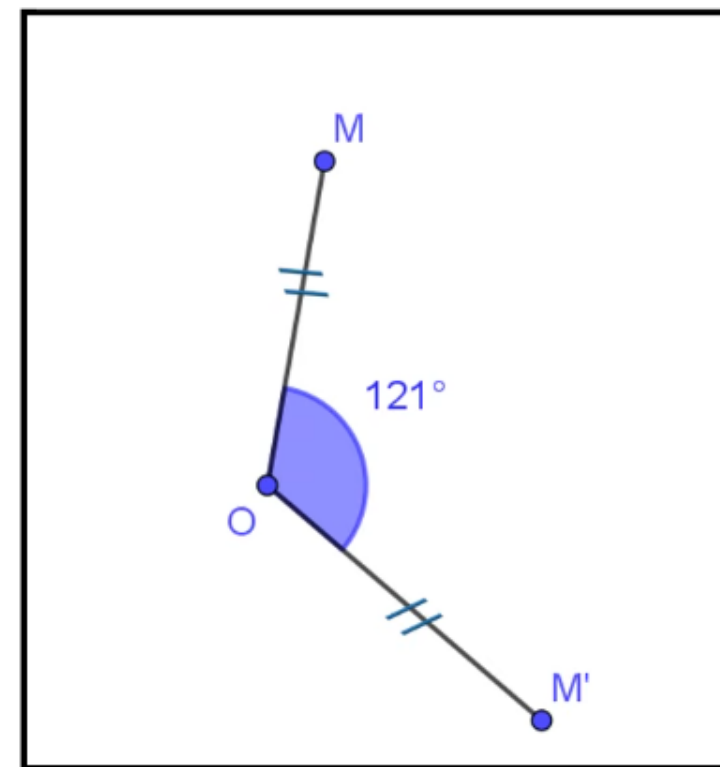


Figure 3





C'est la figure 2. par une symétrie centrale, le point M est retourné autour du point O, comme si on faisait une rotation de 180° .

L'enseignant montrer que chaque point et son symétrique sont alignés avec O et à égale distance.

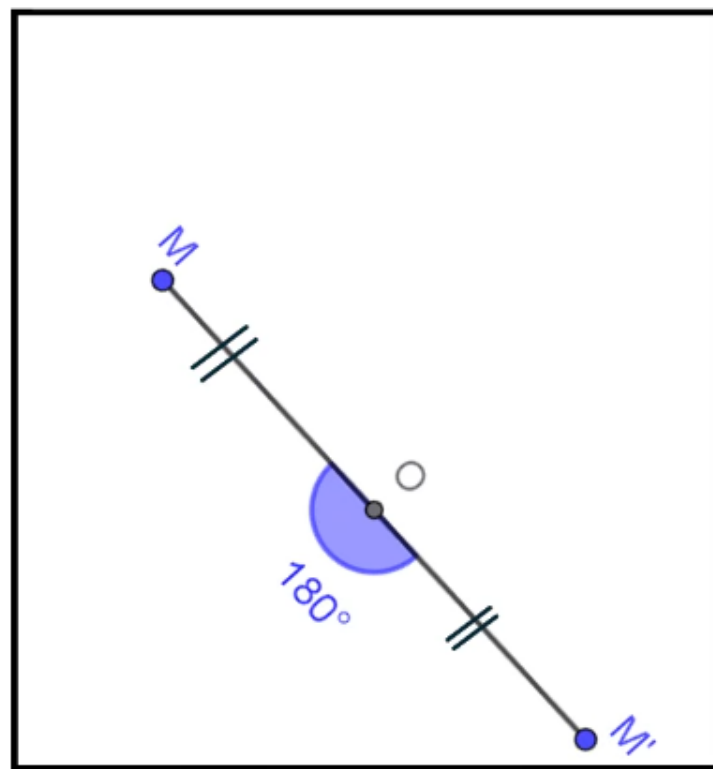
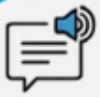


Figure 2





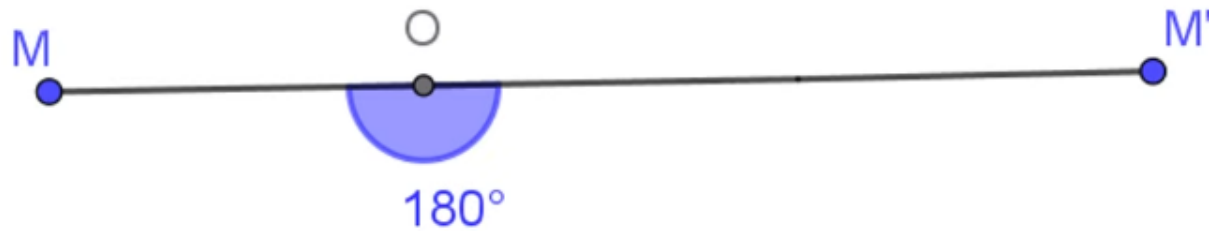
Observez puis répondez par Vrai ou Faux ?

L'enseignant laisse un moment de réflexion, puis demande aux élèves de lever leurs ardoises

PC



M est transformé en M' par la symétrie de centre O .



Vrai

Faux



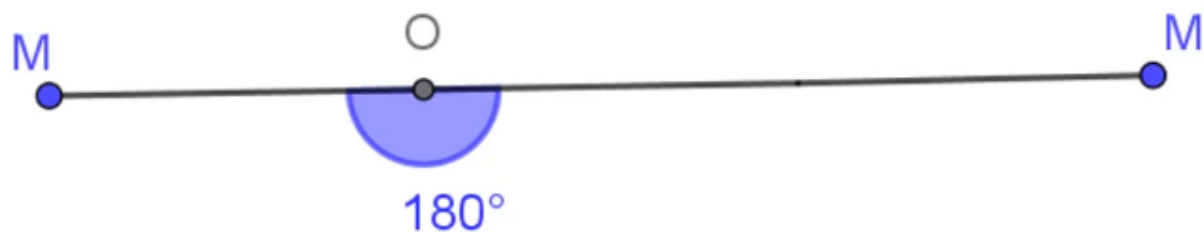


Faux : O n'est pas le milieu du segment MM'

L'enseignant rappelle que dans une rotation, la distance du centre à un point reste inchangée



M est transformé en M' par la symétrie de centre O .



Faux





Modelage

6 min

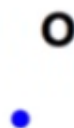
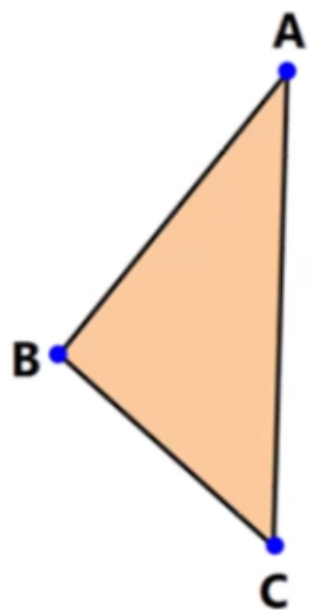




Je commence par repérer les sommets du triangle initial : les points A, B et C.

L'enseignant entoure chacun des sommets et indique le centre O

M



O

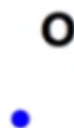
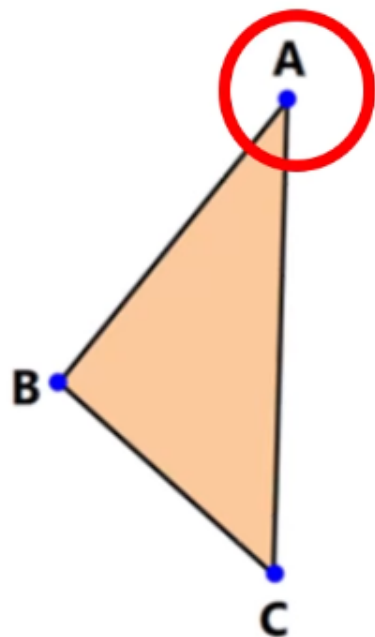




Je commence par repérer les sommets du triangle initial : les points A, B et C.

L'enseignant entoure chacun des sommets et indique le centre O

M

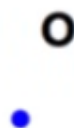
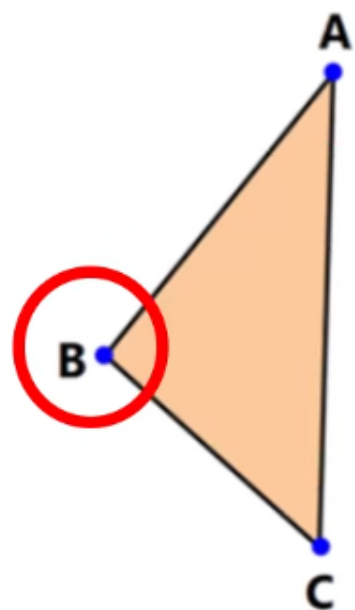


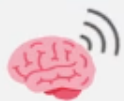


Je commence par repérer les sommets du triangle initial : les points A, B et C.

L'enseignant entoure chacun des sommets et indique le centre O

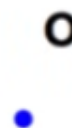
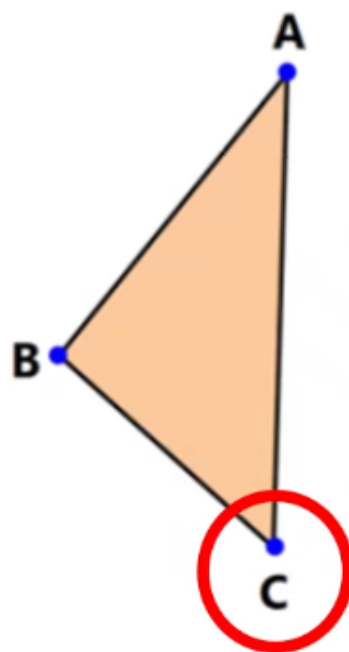
M





Je commence par repérer les sommets du triangle initial : les points A, B et C.

L'enseignant entoure chacun des sommets et indique le centre O





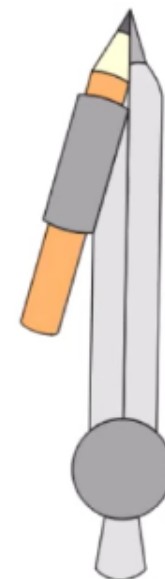
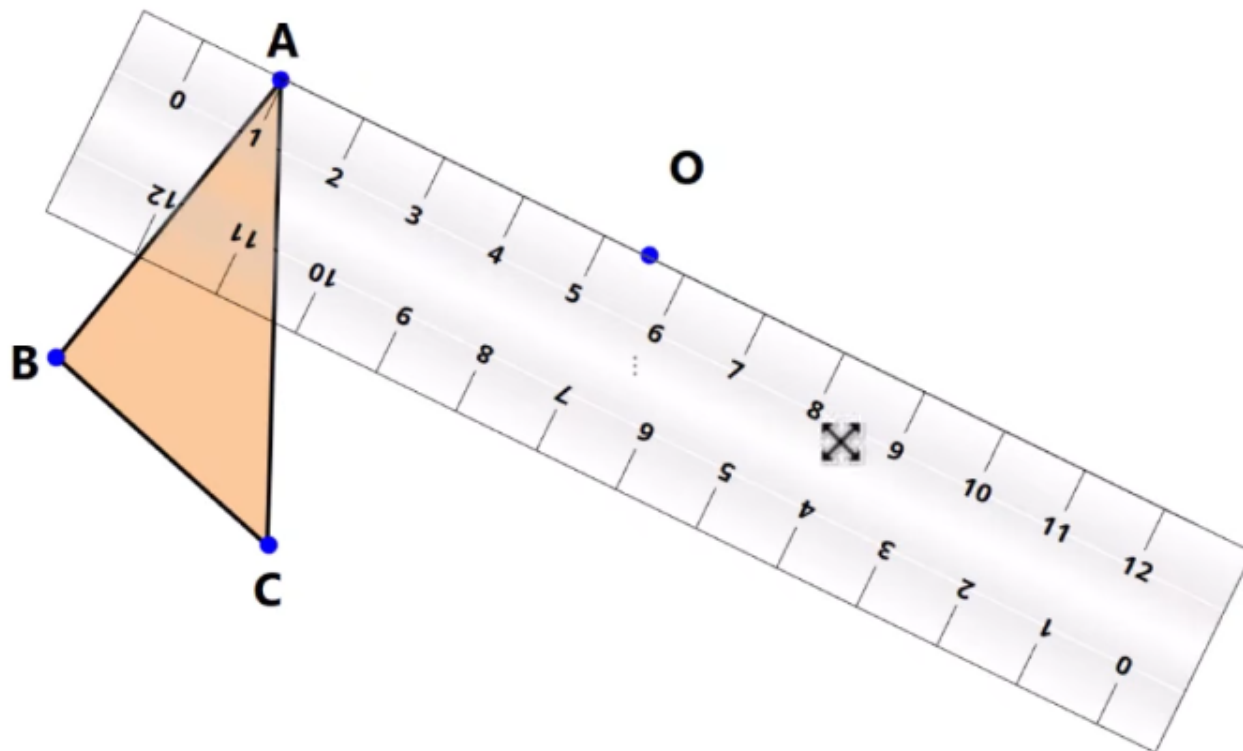
Je commence par réaliser la symétrie centrale du point A par rapport à O. Pour cela, je trace la demi-droite AO, puis je rapporte la longueur du segment OA et je place le point A' de l'autre côté de O tel que O est le milieu du segment AA'.

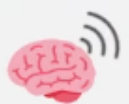
L'enseignant explique chaque étape

M



Je prolonge le segment AO au-delà de O





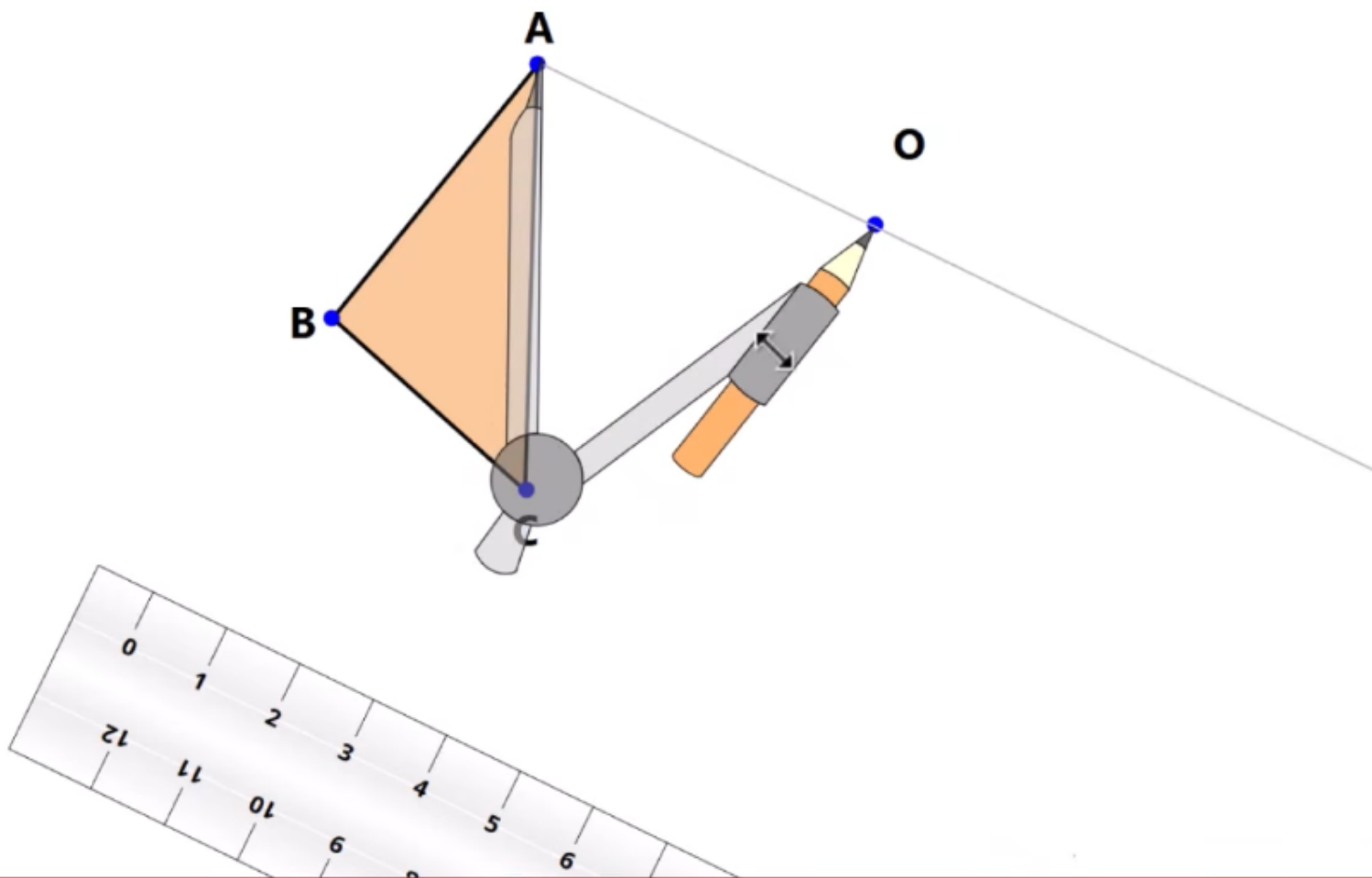
Je commence par réaliser la symétrie centrale du point A par rapport à O. Pour cela, je trace la demi-droite AO, puis je rapporte la longueur du segment OA et je place le point A' de l'autre côté de O tel que O est le milieu du segment AA'.

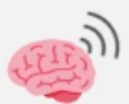
L'enseignant explique chaque étape

M



Je mesure la longueur AO et je la reporte sur le prolongement pour trouver A'





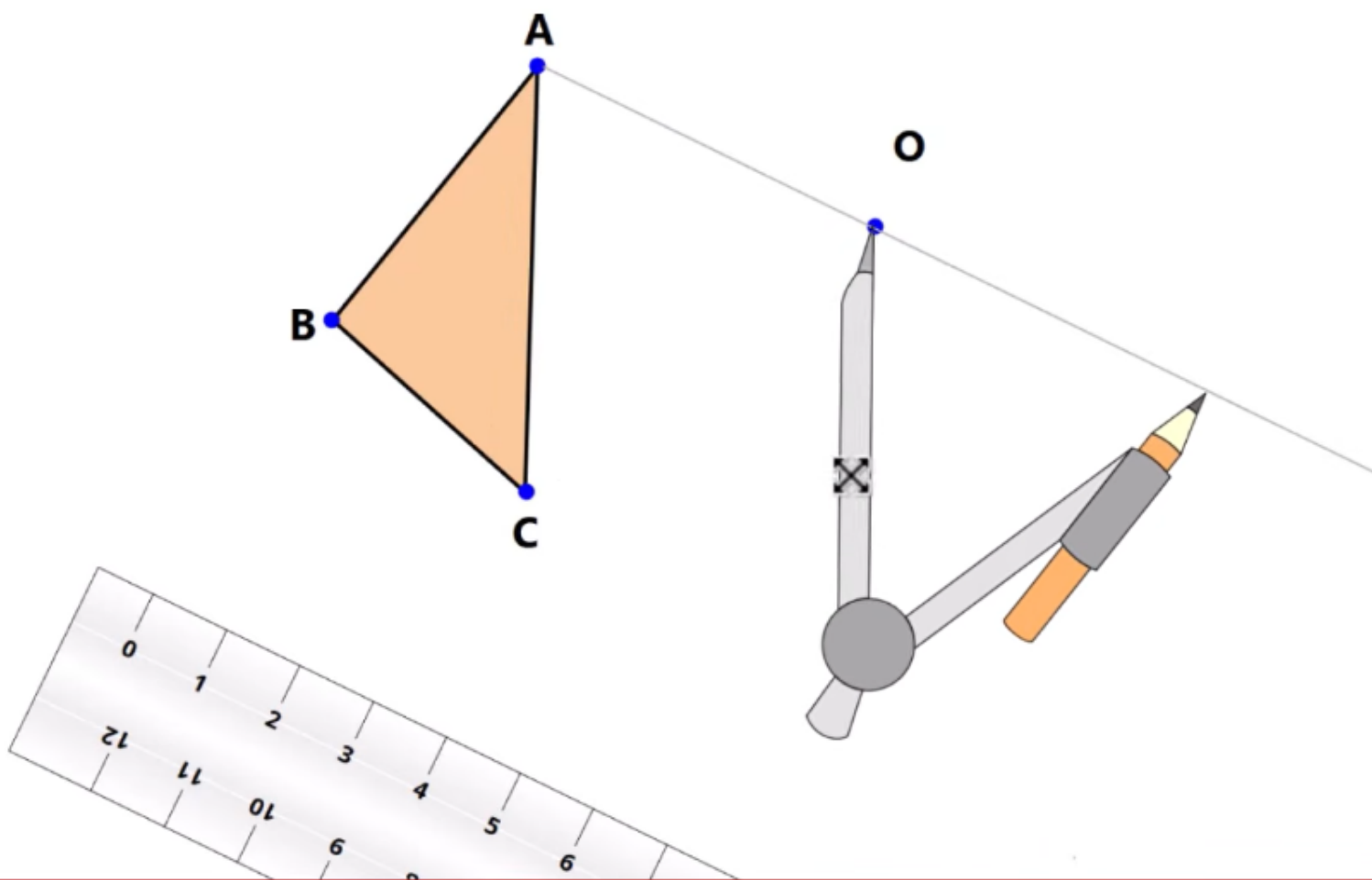
Je commence par réaliser la symétrie centrale du point A par rapport à O. Pour cela, je trace la demi-droite AO, puis je rapporte la longueur du segment OA et je place le point A' de l'autre côté de O tel que O est le milieu du segment AA'.

L'enseignant explique chaque étape

M



Je mesure la longueur AO et je la reporte sur le prolongement pour trouver A'





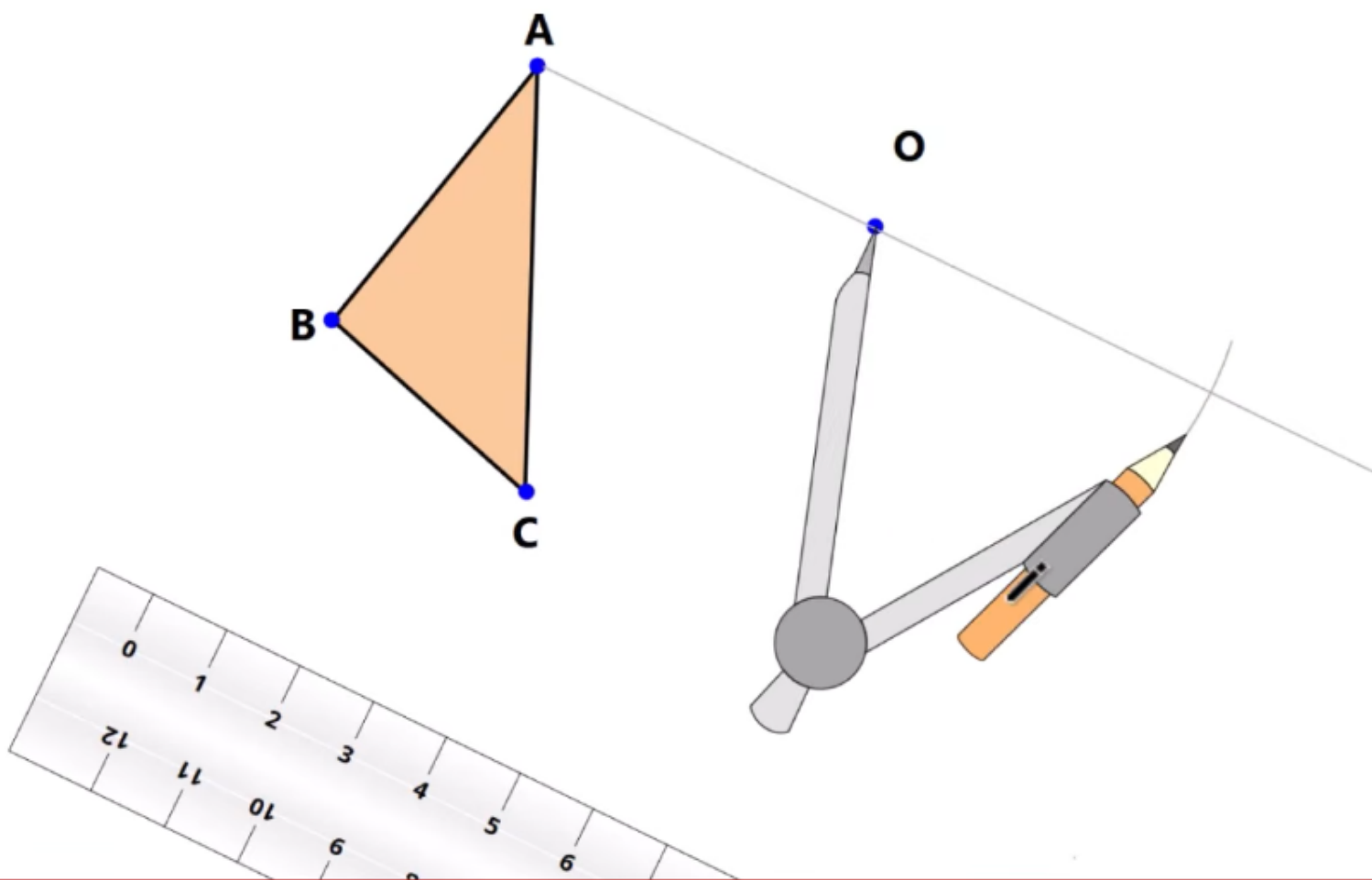
Je commence par réaliser la symétrie centrale du point A par rapport à O. Pour cela, je trace la demi-droite AO, puis je rapporte la longueur du segment OA et je place le point A' de l'autre côté de O tel que O est le milieu du segment AA'.

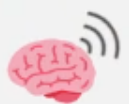
L'enseignant explique chaque étape

M



Je mesure la longueur AO et je la reporte sur le prolongement pour trouver A'





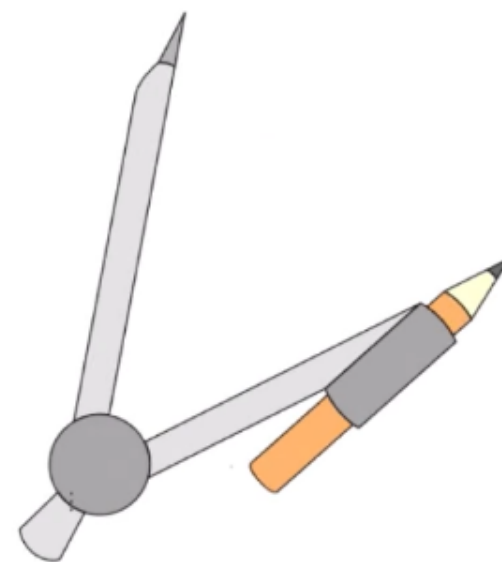
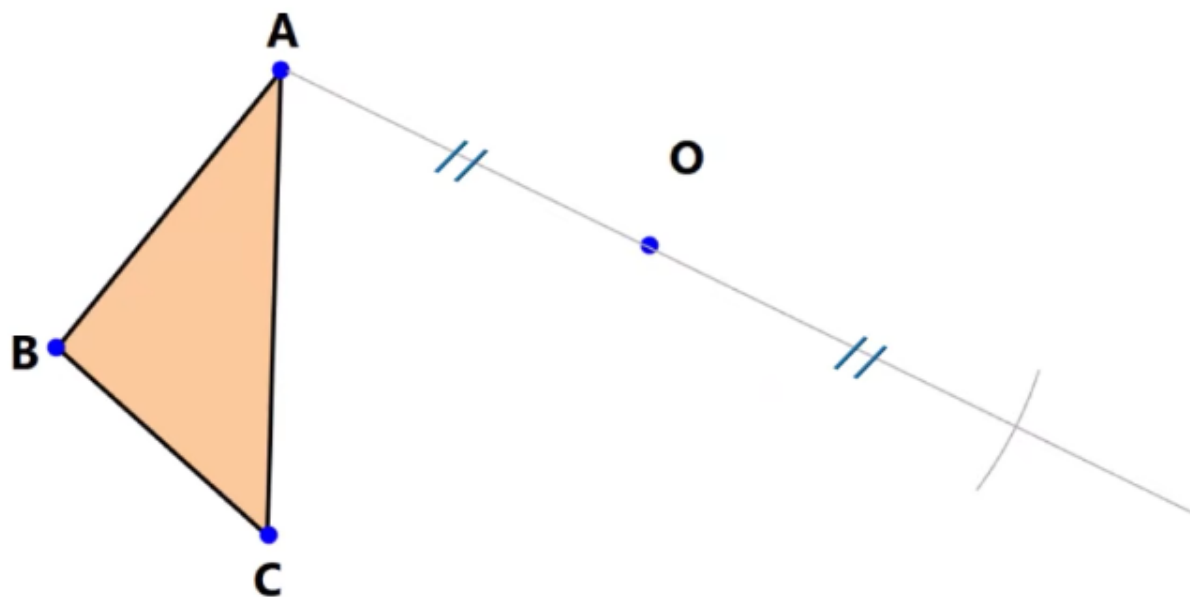
Je commence par réaliser la symétrie centrale du point A par rapport à O. Pour cela, je trace la demi-droite AO, puis je rapporte la longueur du segment OA et je place le point A' de l'autre côté de O tel que O est le milieu du segment AA'.

L'enseignant explique chaque étape

M



Je mesure la longueur AO et je la reporte sur le prolongement pour trouver A'





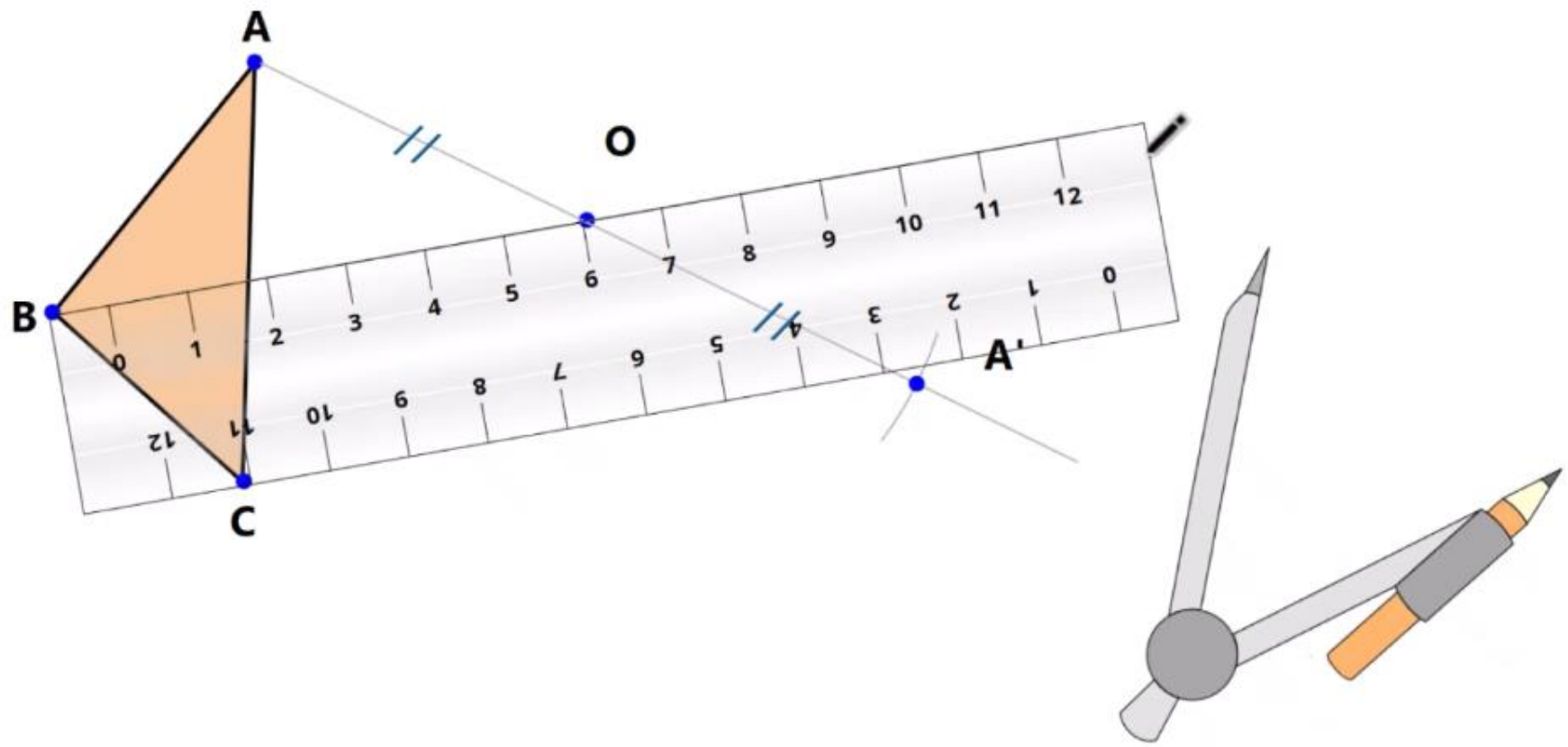
Ensuite, je réalise la symétrie du point B par rapport à O. Je trace la demi-droite BO, puis je place le point B' tel que O est le milieu de BB'.

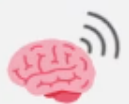
L'enseignant explique chaque étape

M



Je prolonge le segment BO au-delà de O

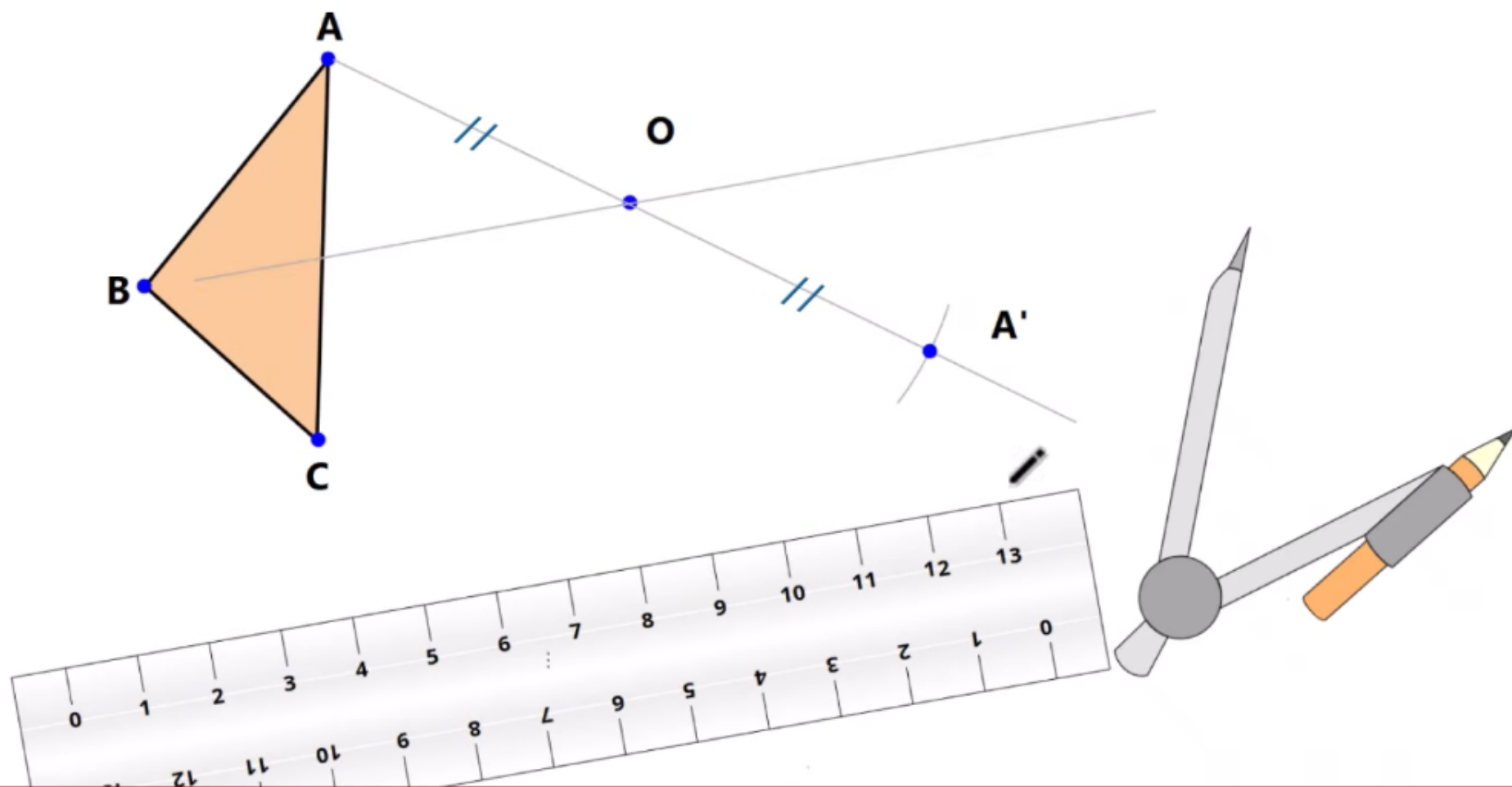
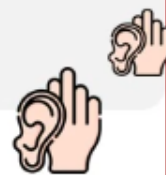


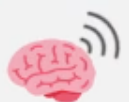


Ensuite, je réalise la symétrie du point B par rapport à O. Je trace la demi-droite BO, puis je place le point B' tel que O est le milieu de BB'.

L'enseignant explique chaque étape

M

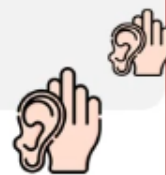




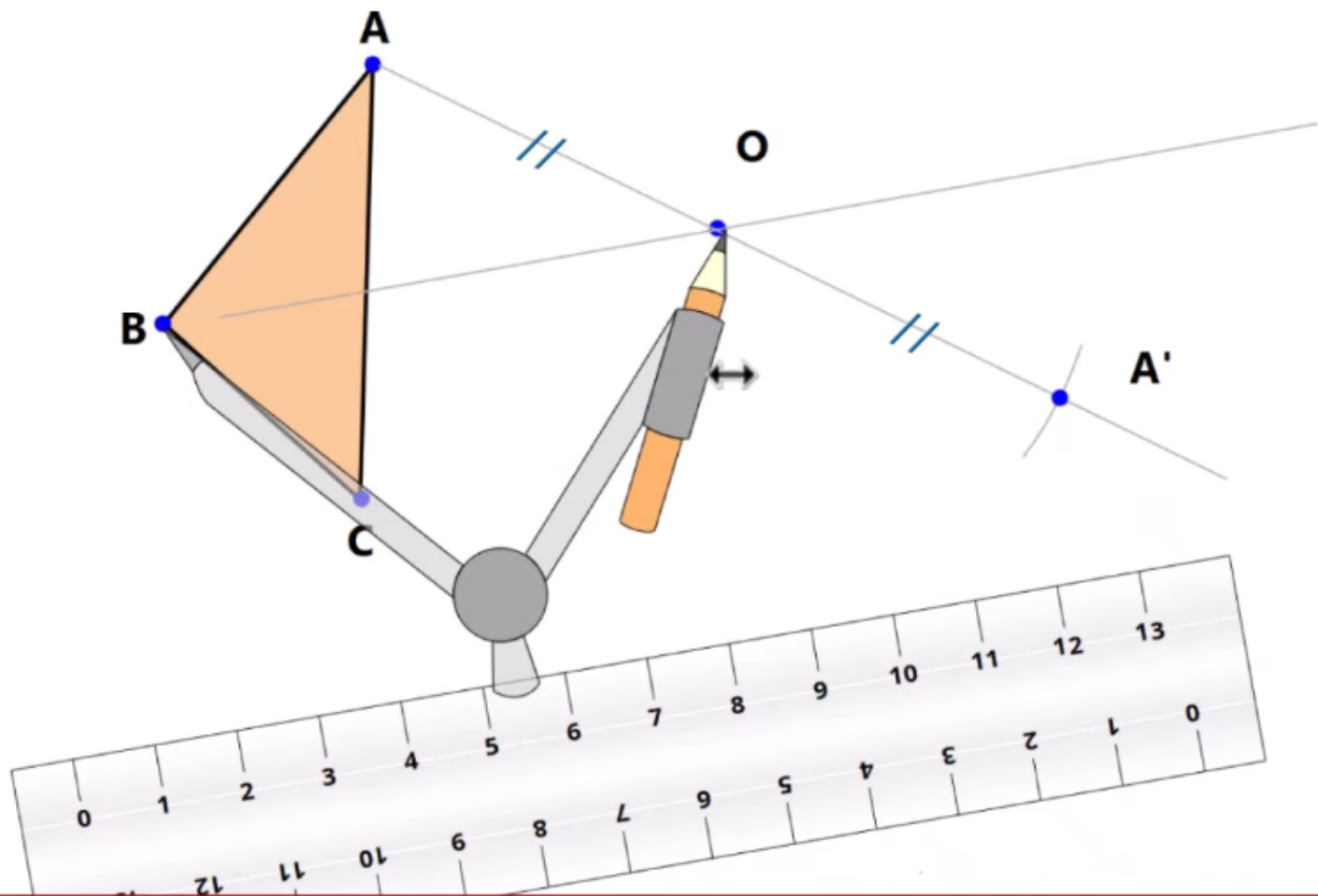
Ensuite, je réalise la symétrie du point B par rapport à O. Je trace la demi-droite BO, puis je place le point B' tel que O est le milieu de BB'.

L'enseignant explique chaque étape

M



Je mesure la longueur BO et je la reporte sur le prolongement pour trouver B'





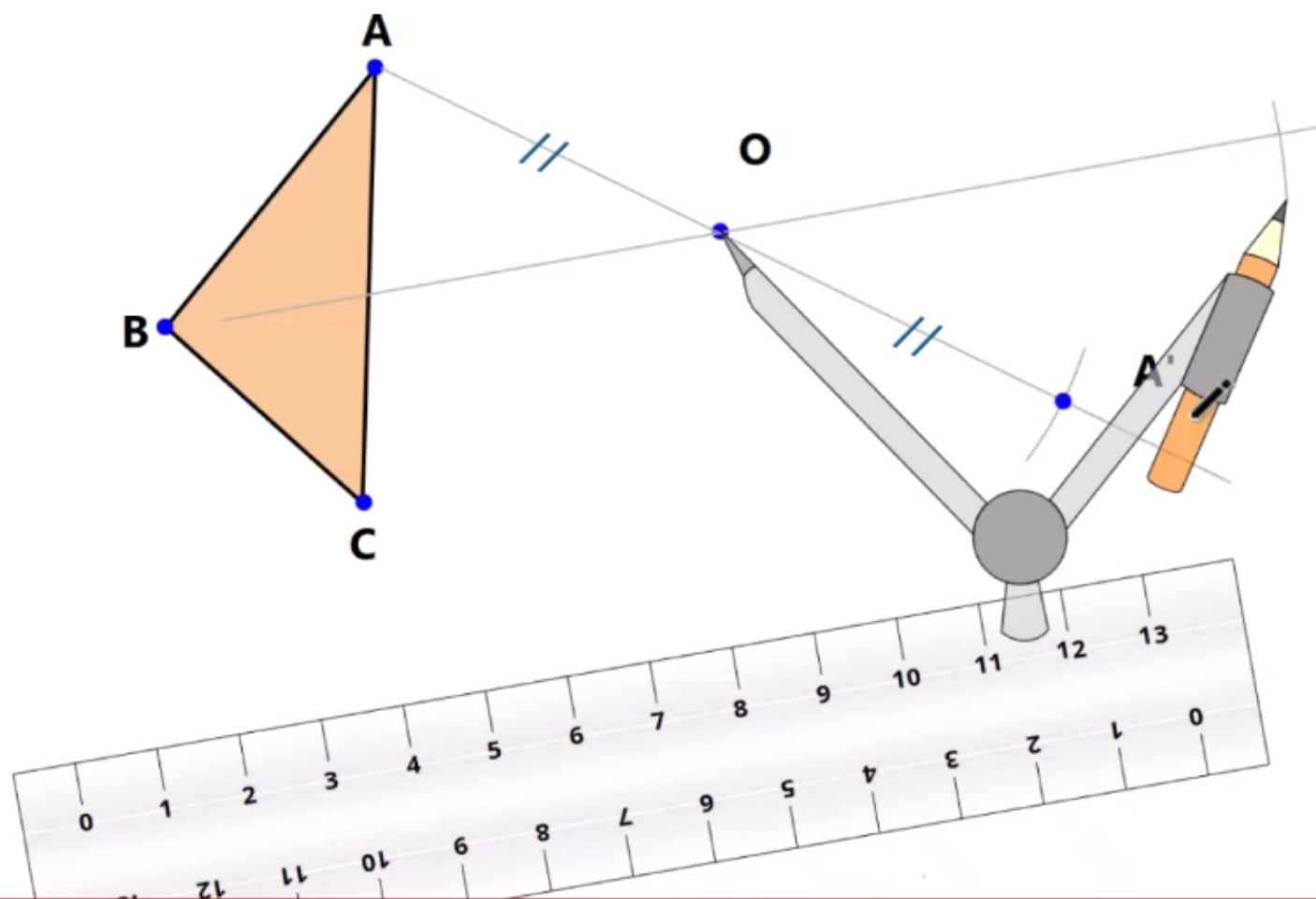
Ensuite, je réalise la symétrie du point B par rapport à O. Je trace la demi-droite BO, puis je place le point B' tel que O est le milieu de BB'.

L'enseignant explique chaque étape

M



Je mesure la longueur BO et je la reporte sur le prolongement pour trouver B'

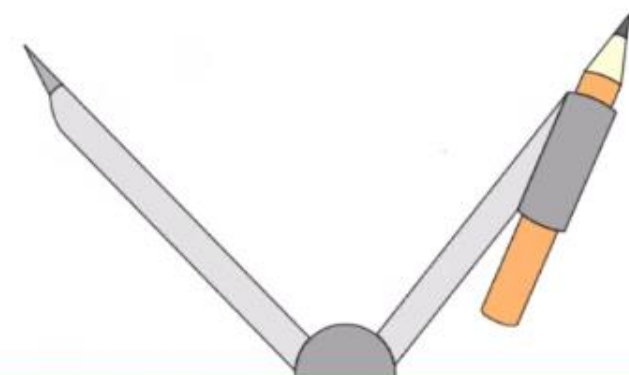
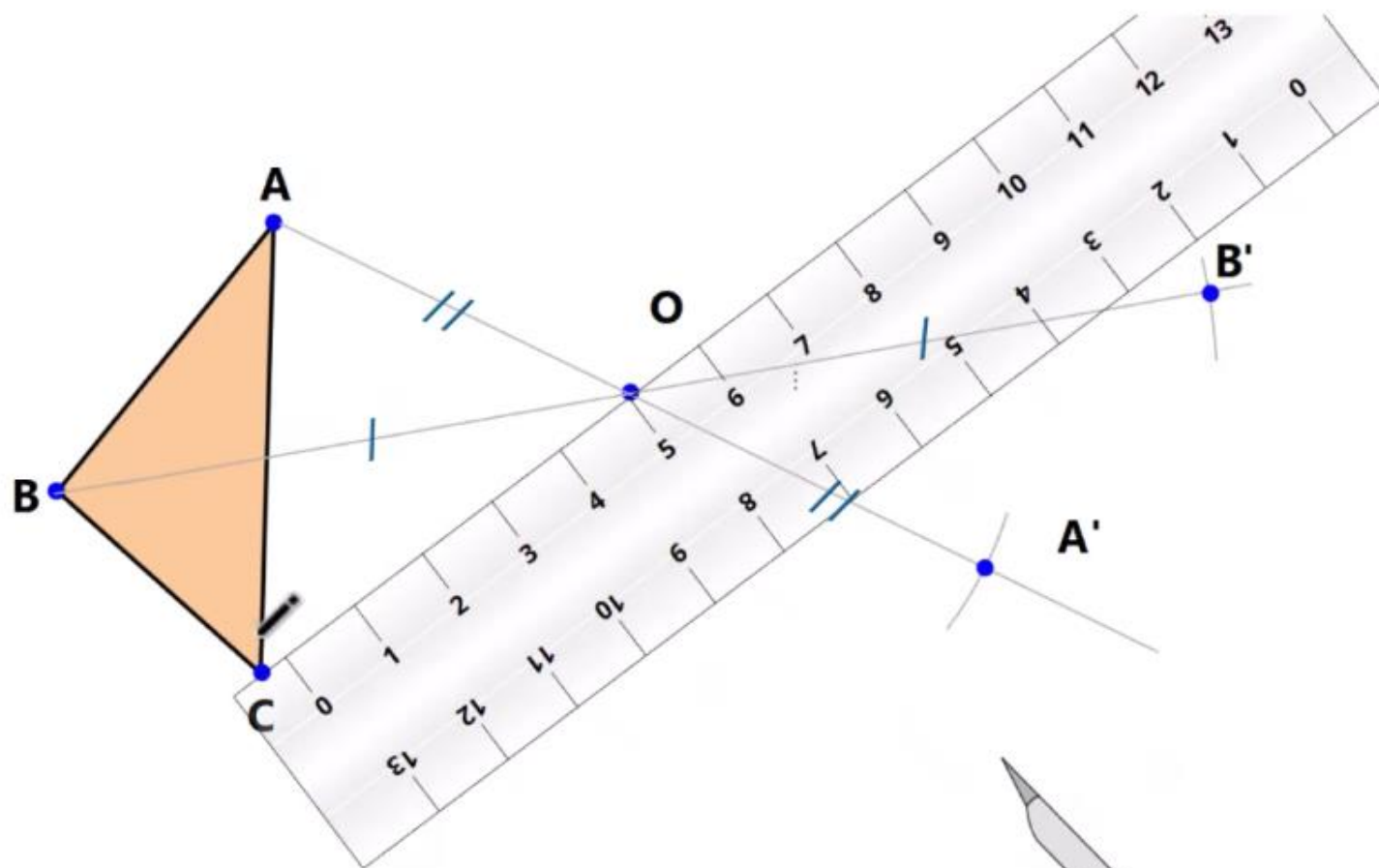


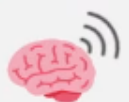


Maintenant, je fais la même chose pour le point C. Je trace la demi-droite CO , et je place le point C' tel que O est le milieu de CC' .

L'enseignant explique chaque étape

M

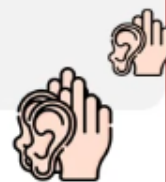




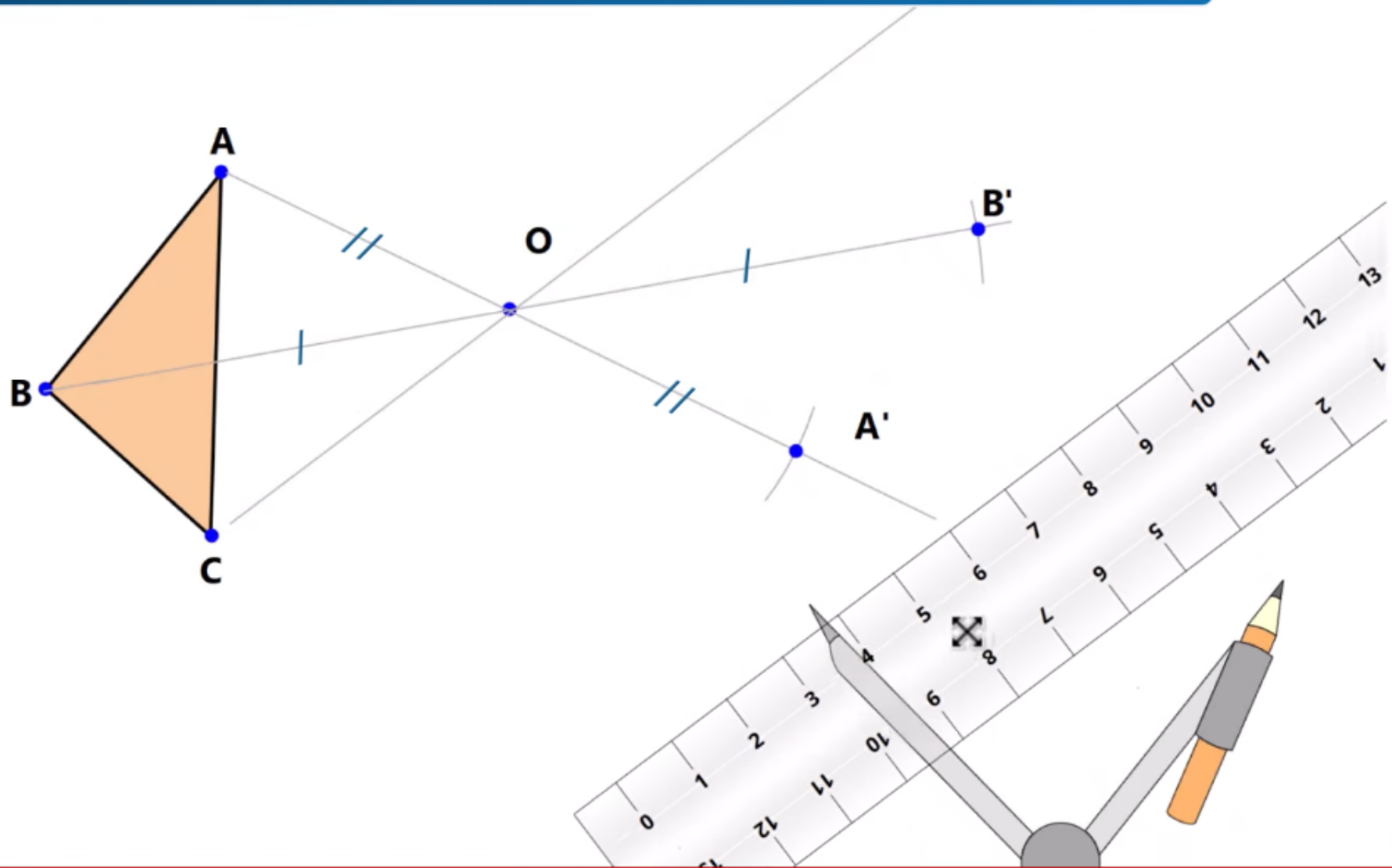
Maintenant, je fais la même chose pour le point C. Je trace la demi-droite CO , et je place le point C' tel que O est le milieu de CC' .

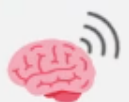
L'enseignant explique chaque étape

M



Je prolonge le segment CO au-delà de O

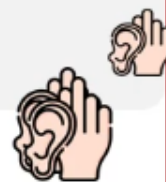




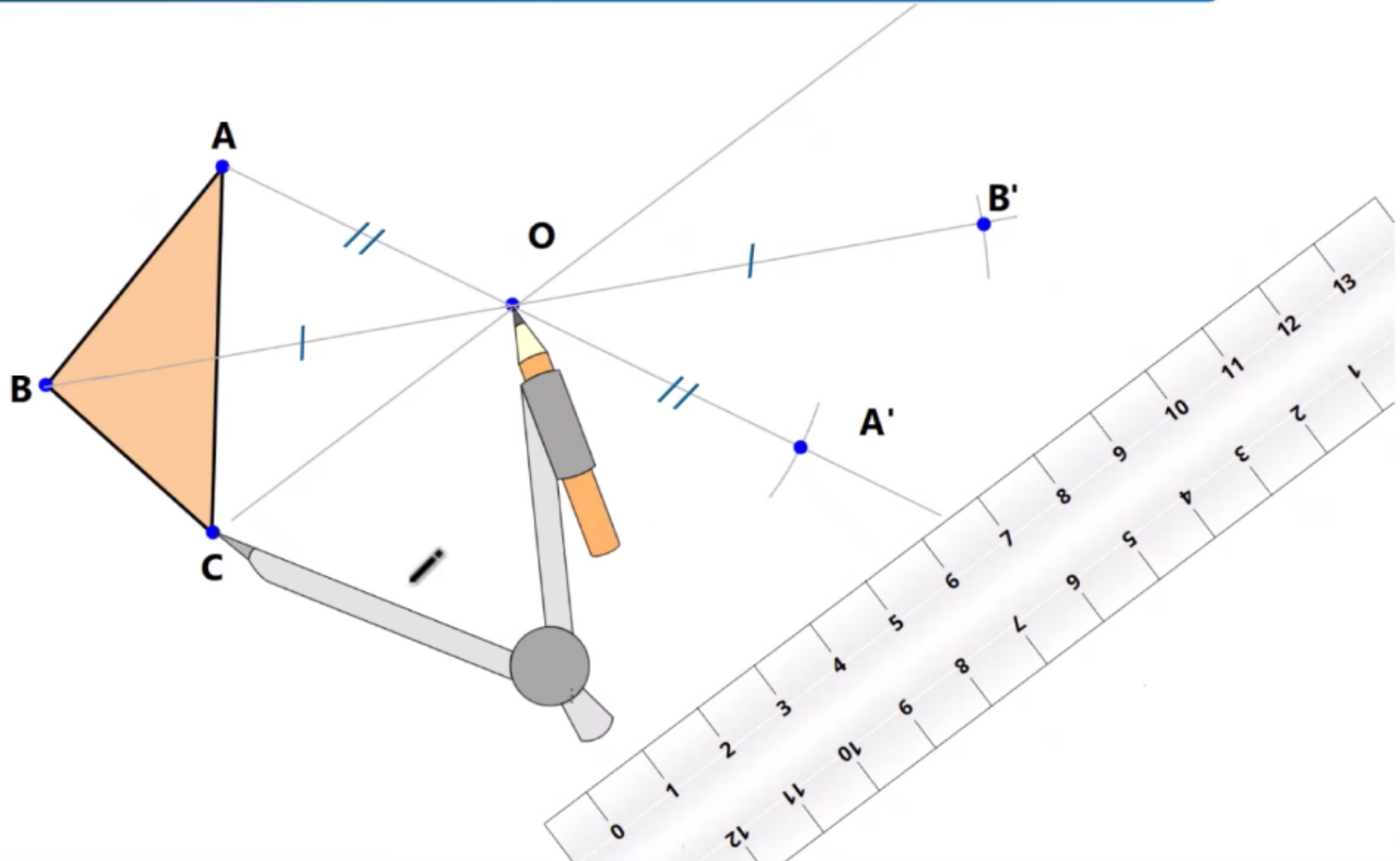
Maintenant, je fais la même chose pour le point C. Je trace la demi-droite CO, et je place le point C' tel que O est le milieu de CC'.

L'enseignant explique chaque étape

M



Je mesure la longueur CO et je la reporte sur le prolongement pour trouver C'





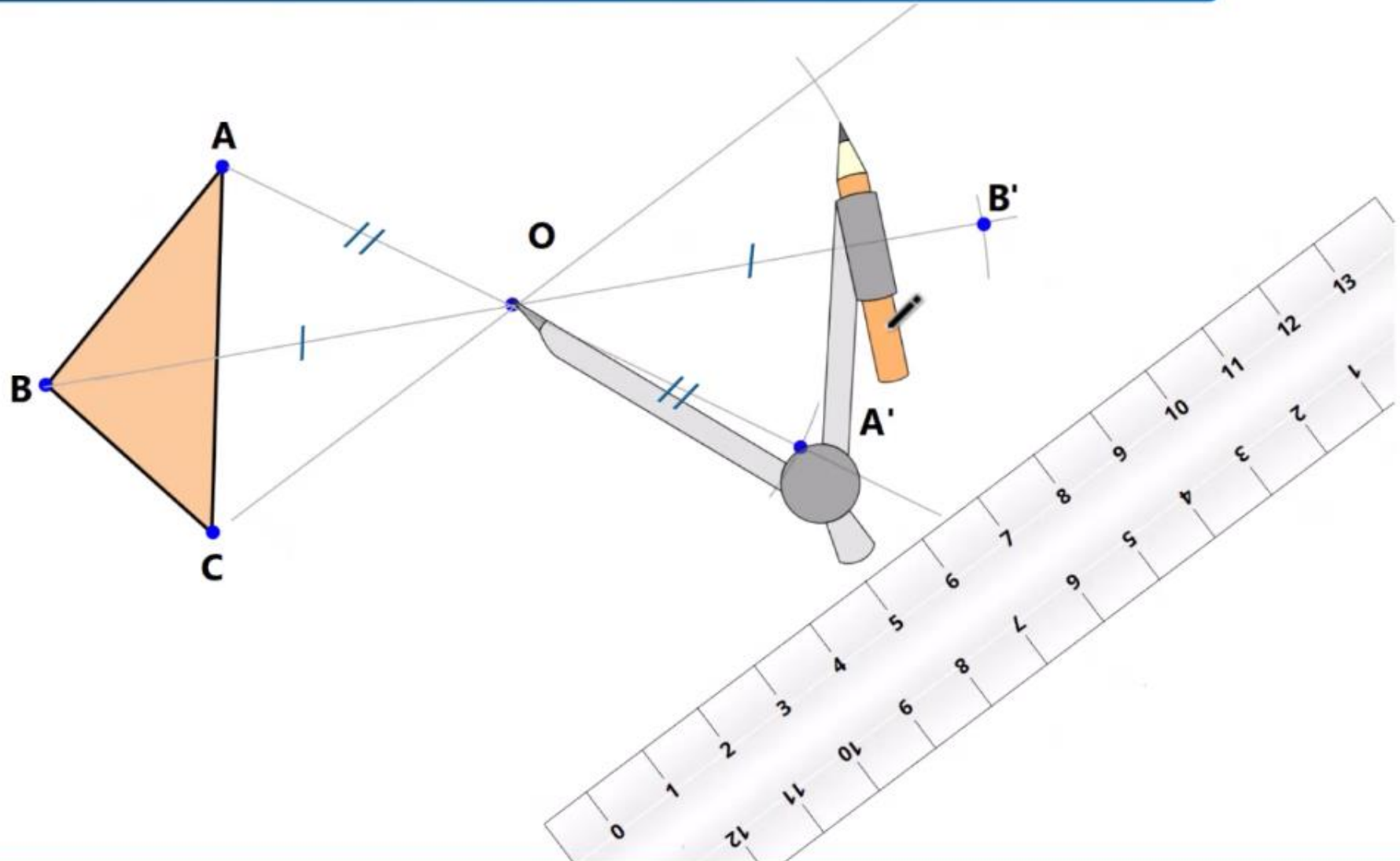
Maintenant, je fais la même chose pour le point C. Je trace la demi-droite CO , et je place le point C' tel que O est le milieu de CC' .

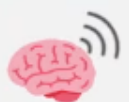
L'enseignant explique chaque étape

M



Je mesure la longueur CO et je la reporte sur le prolongement pour trouver C'

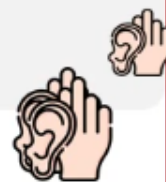




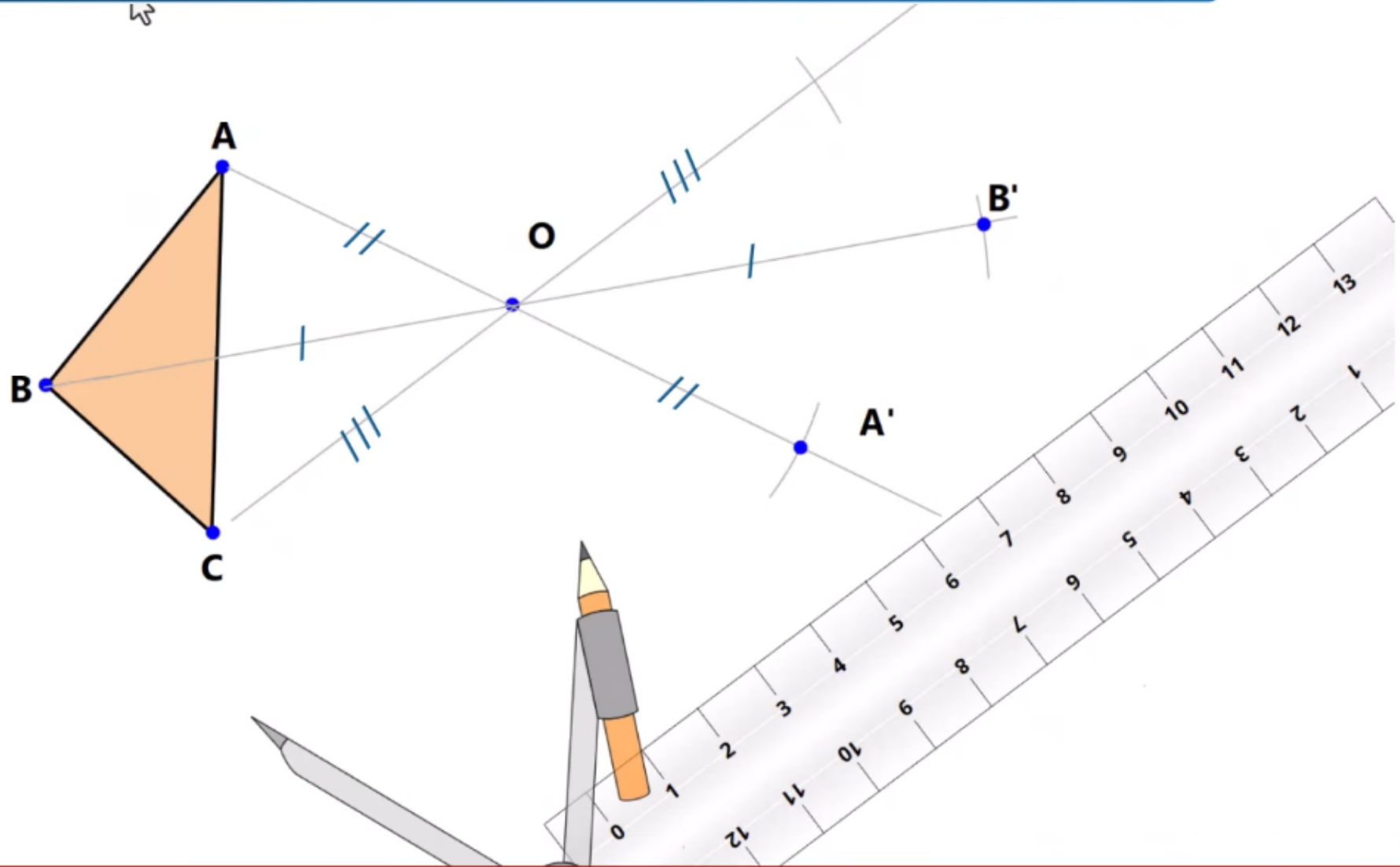
Maintenant, je fais la même chose pour le point C. Je trace la demi-droite CO, et je place le point C' tel que O est le milieu de CC'.

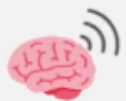
L'enseignant explique chaque étape

M



Je mesure la longueur CO et je la reporte sur le prolongement pour trouver C'





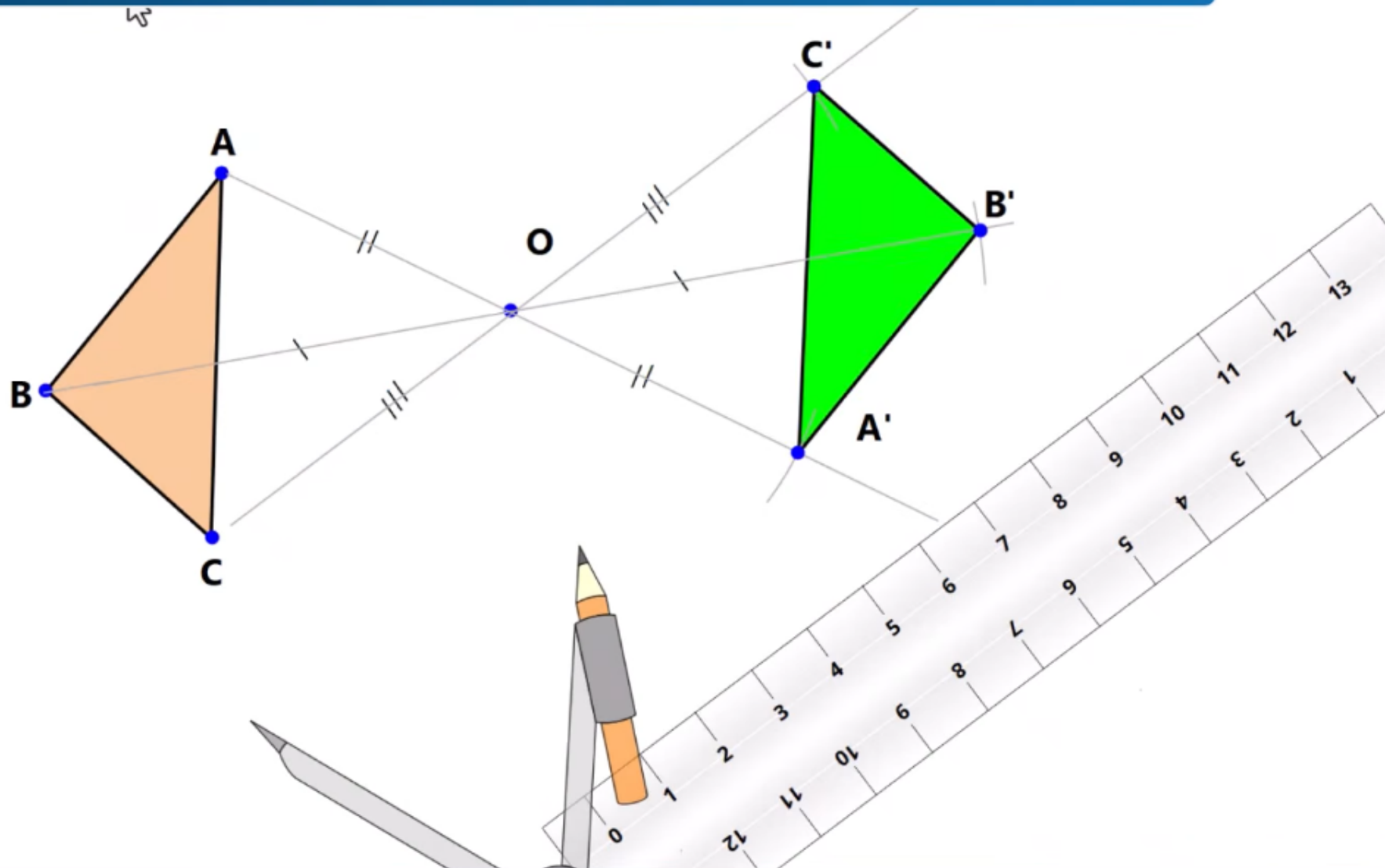
Pour terminer, je relie les sommets obtenus A' , B' et C' . J'obtiens ainsi le triangle $A'B'C'$.

L'enseignant montre le triangle ABC

M



Je relie les points A' , B' , et C' pour former le triangle $A'B'C'$.

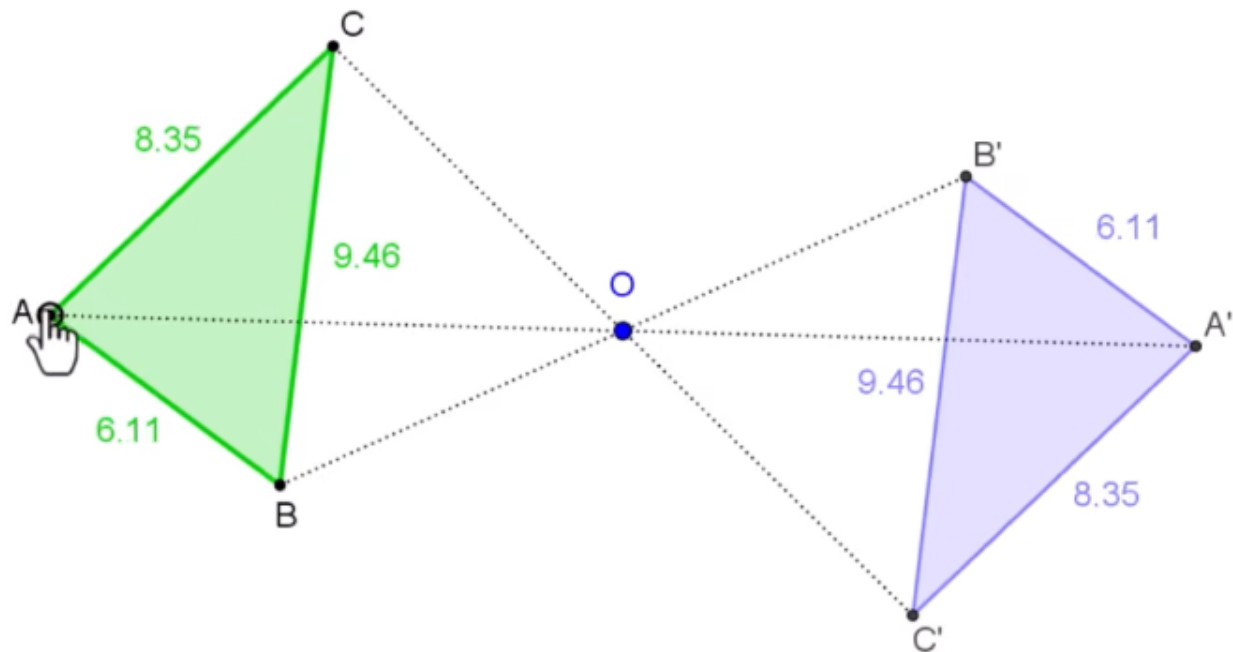
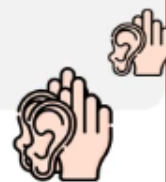


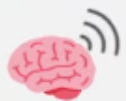


Observez les deux triangles $\triangle ABC$ et $\triangle A'B'C'$: la symétrie centrale conserve les distances entre les points.

L'enseignant montre les côtés égaux correspondants entre les deux triangles.

M

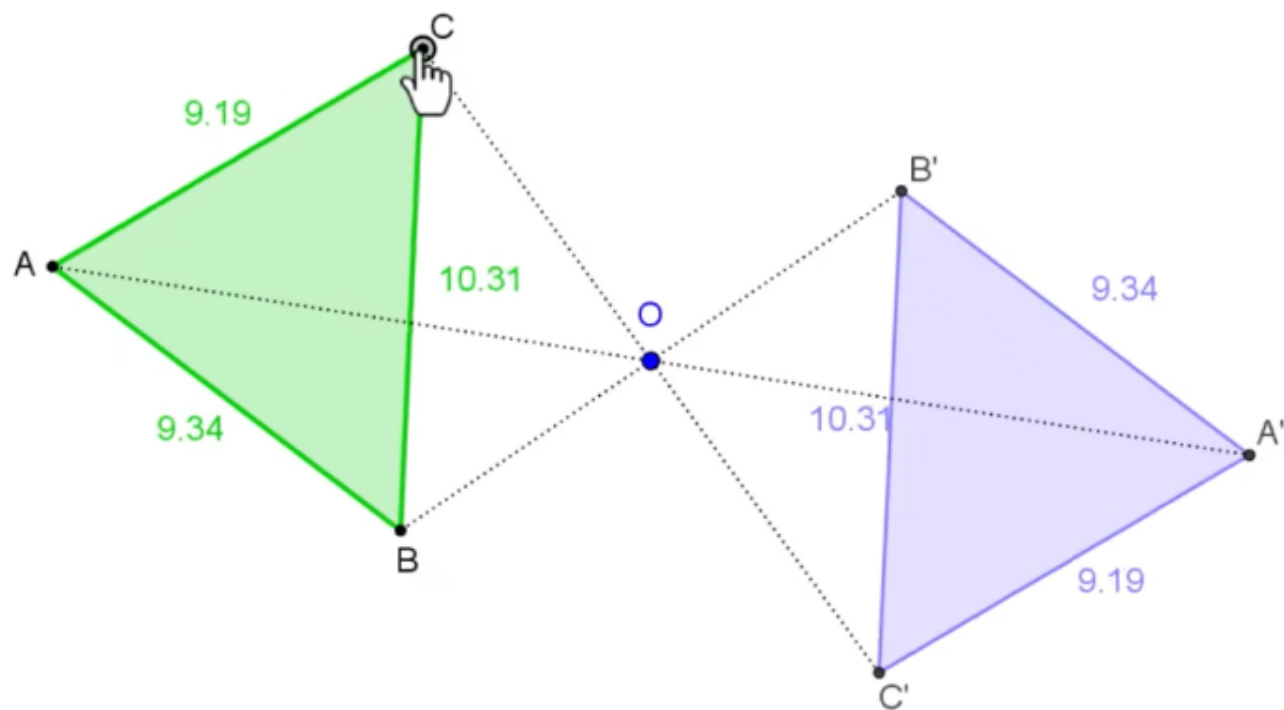




Observez les deux triangles $\triangle ABC$ et $\triangle A'B'C'$: la symétrie centrale conserve les distances entre les points.

L'enseignant montre les côtés égaux correspondants entre les deux triangles.

M

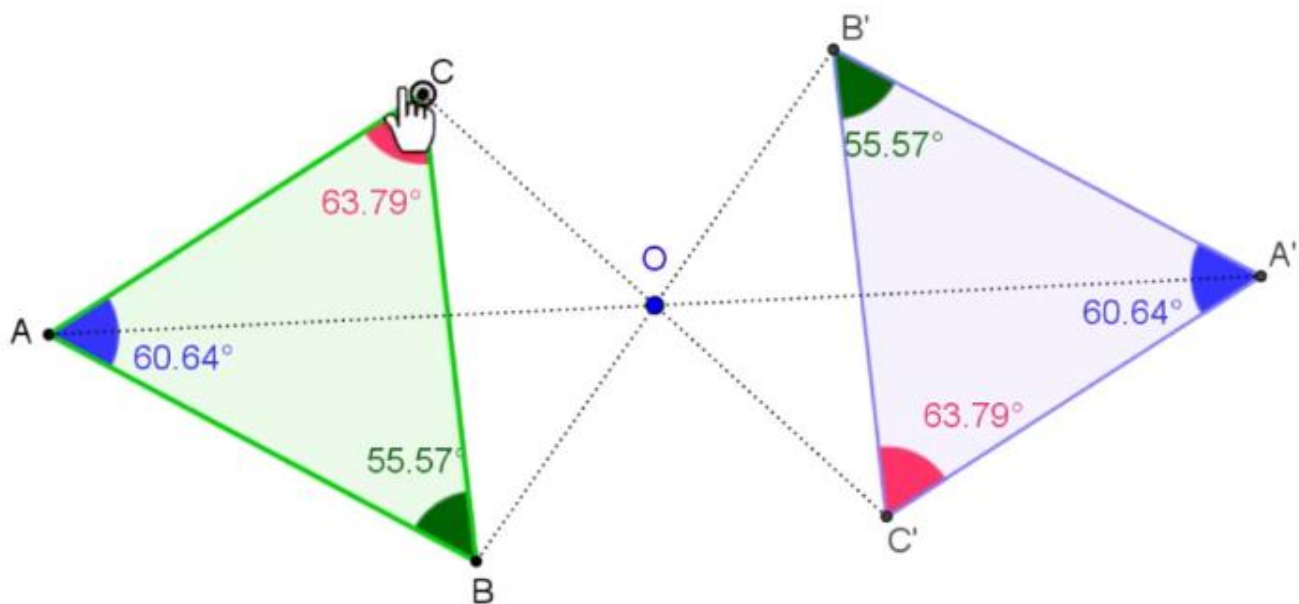




La symétrie centrale conserve aussi les mesures des angles. Les deux triangles sont parfaitement identiques en forme et en taille

L'enseignant montre les angles égaux deux à deux égaux

M

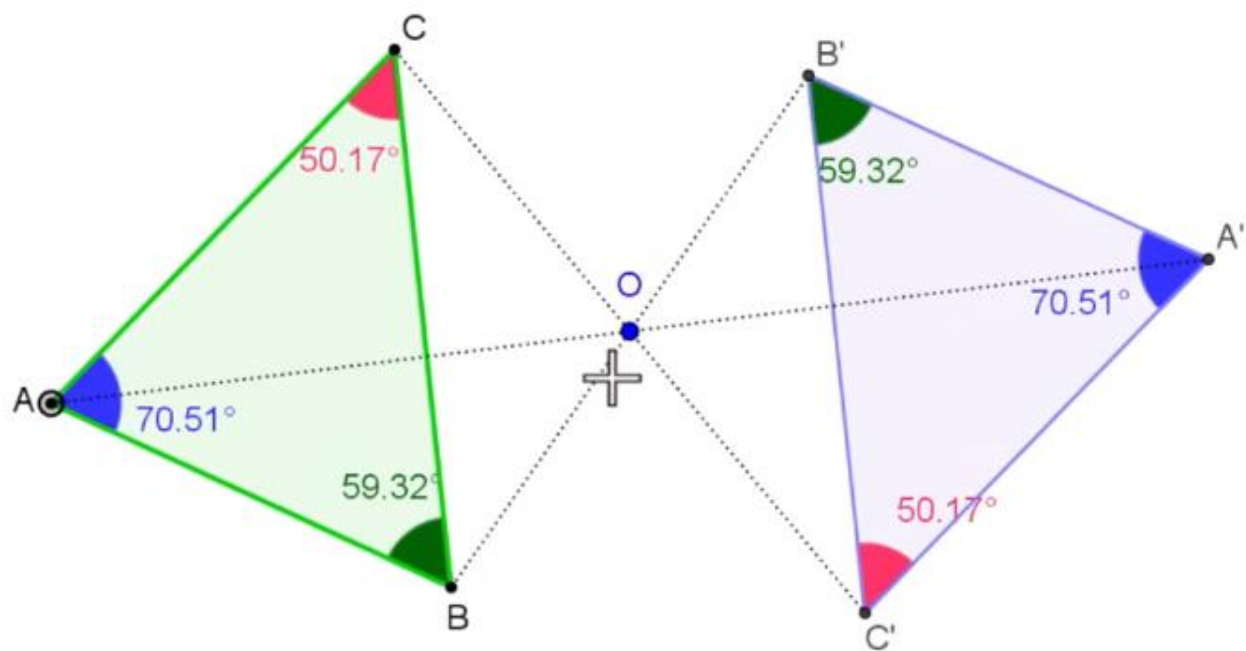




La symétrie centrale conserve aussi les mesures des angles. Les deux triangles sont parfaitement identiques en forme et en taille

L'enseignant montre les angles égaux deux à deux égaux

M





Voici un rectangle de centre O , je vais réaliser le correspondant du rectangle $ABCD$ par la symétrie centrale de centre O .

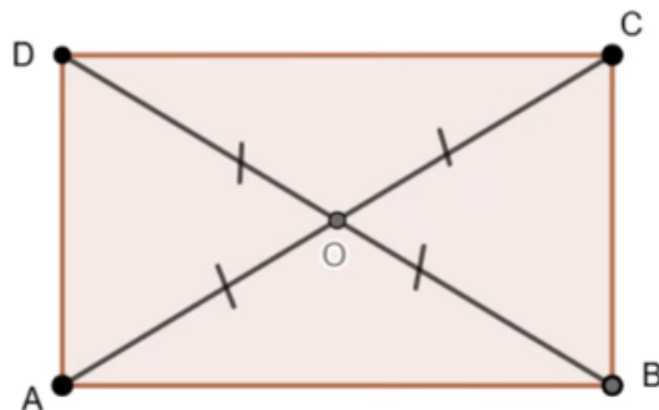
L'enseignant explique que le symétrique du rectangle par la symétrie de centre O est lui-même

$ABCD$ est un rectangle, ces diagonales se coupent en leur milieu O

O est le milieu des segments AC et BD

donc C est le symétrique de A et D est le symétrique de B par la symétrie centre de centre O

donc A est le symétrique de C et B est le symétrique de D par la symétrie centre de centre O



Alors le symétrique du rectangle $ABCD$ est lui-même

O est le centre de symétrie du rectangle $ABCD$





Pratique guidée collective

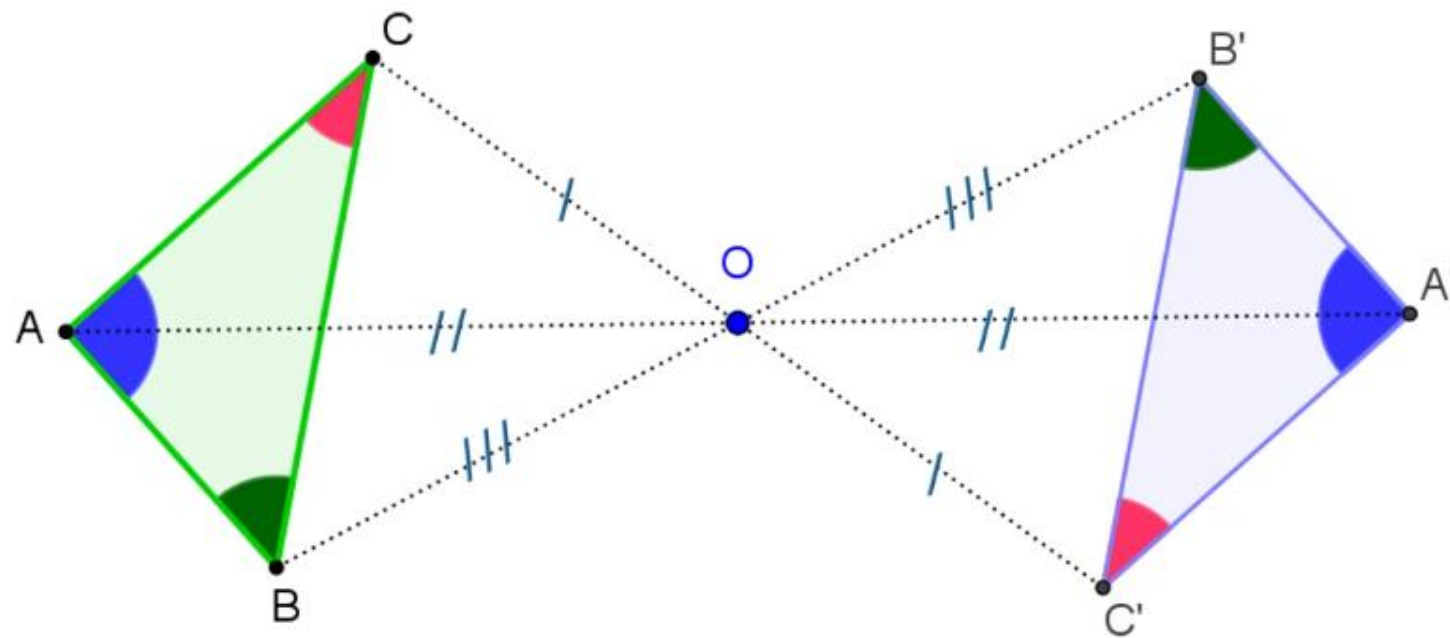
8 min





Le point O est le centre de la symétrie centrale qui transforme le triangle ΔABC en $\Delta A'B'C'$. Vrai ou Faux

L'enseignant laisse un moment de réflexion, puis demande aux élèves de lever leurs ardoises



Vrai

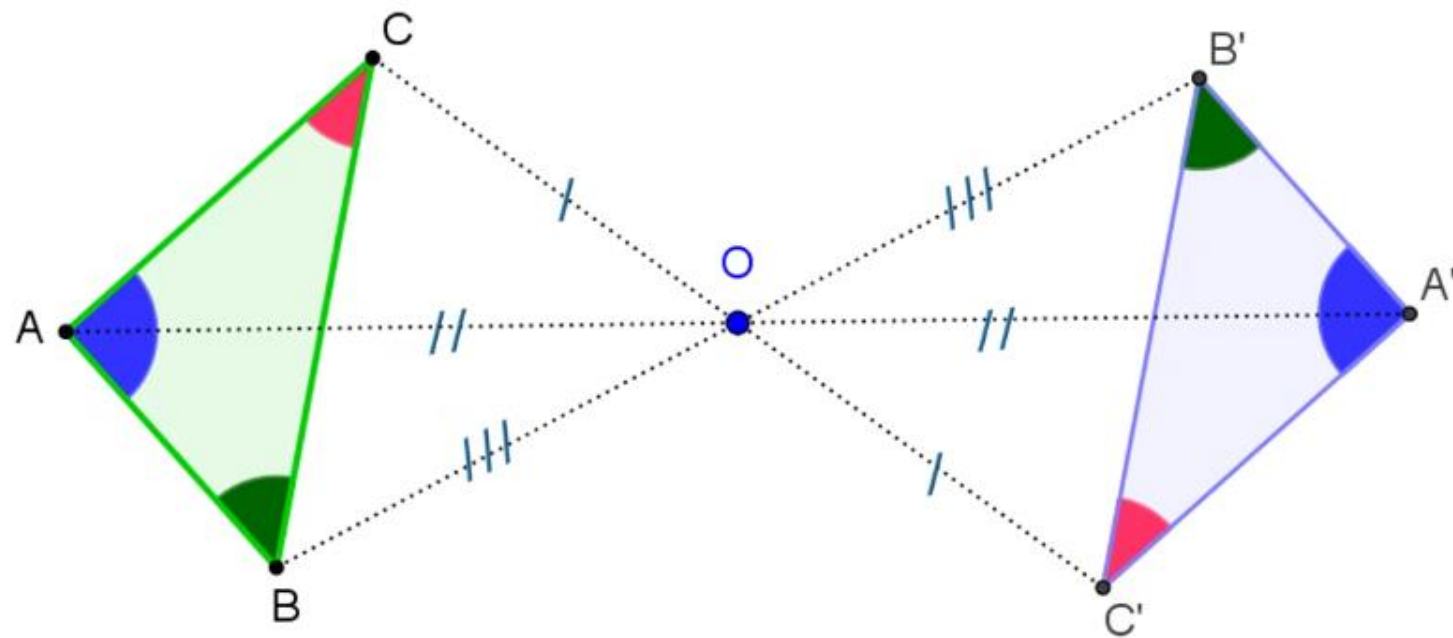
Faux





La bonne réponse est : Vrai

L'enseignant rappelle que le centre de la symétrie est le milieu de chaque segment joignant un point à son symétrique.



Vrai



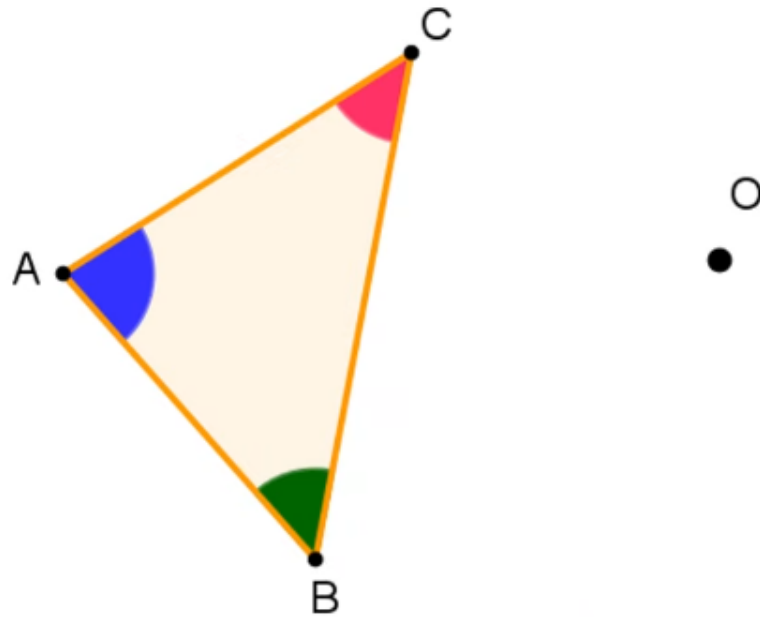


Pour réaliser la symétrie centrale du point A par rapport à O, je dois :

L'enseignant laisse un moment de réflexion, puis demande aux élèves de lever leurs ardoises



Pour réaliser la symétrie centrale du point A par rapport à O, je dois :



Tracer un cercle de centre A et rayon AO

Prolonger le segment AO jusqu'à ce que O soit au milieu de AA'

Tourner A de 90° autour de O



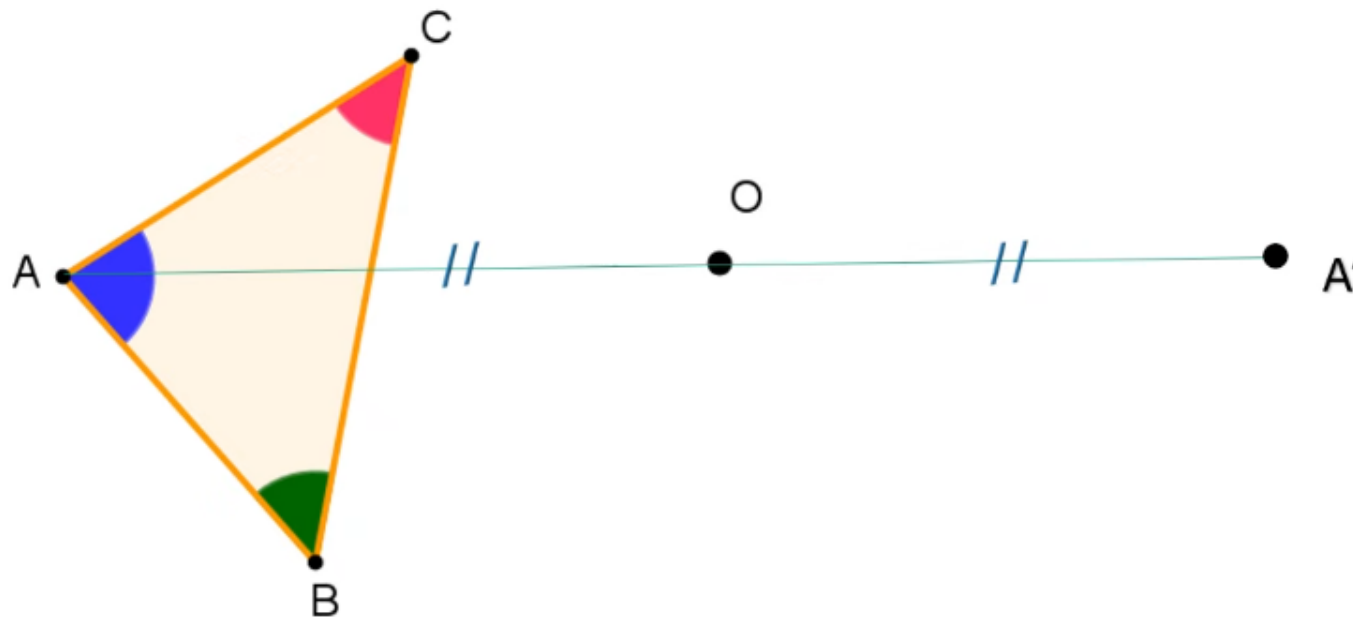


La bonne réponse est : Prolonger le segment AO jusqu'à ce que O soit au milieu de AA'.

L'enseignant rappelle : La rotation commence par tracer le segment reliant le centre au point initial AA.

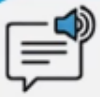


Pour réaliser la symétrie centrale du point A par rapport à O, je dois :



Prolonger le segment AO jusqu'à
ce que O soit au milieu de AA'



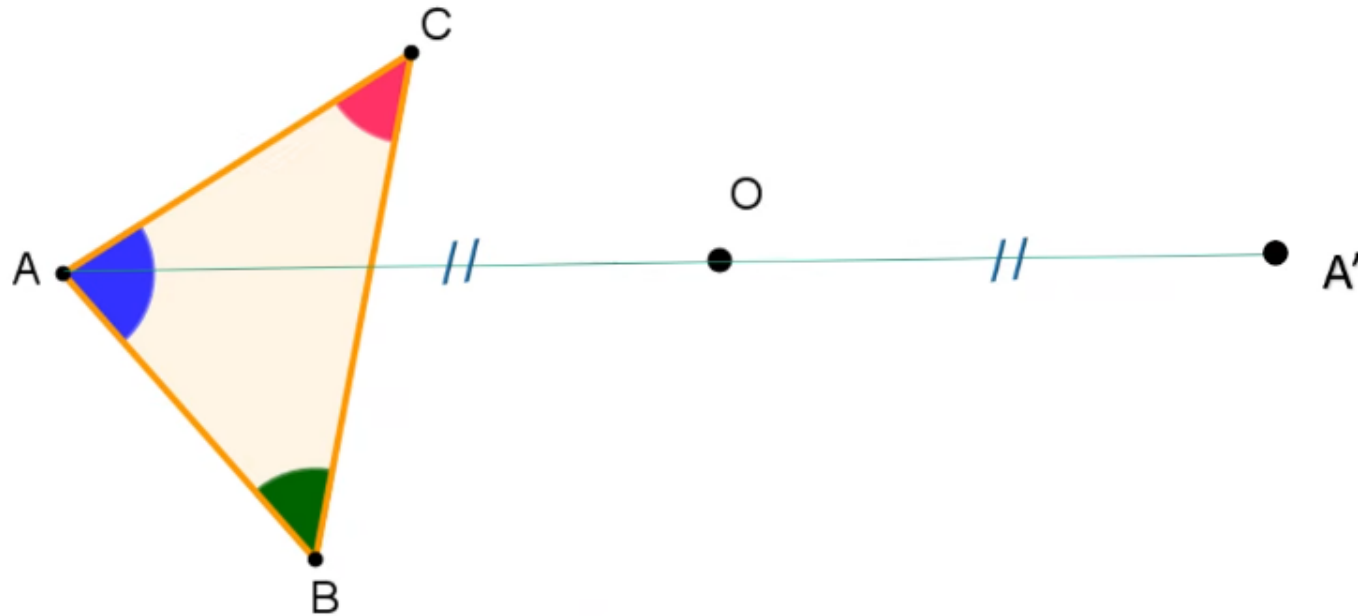


Pour réaliser la symétrie centrale du point B par rapport à O, je dois :

L'enseignant laisse un moment de réflexion, puis demande aux élèves de lever leurs ardoises



Pour réaliser la symétrie centrale du point B par rapport à O, je dois :



Tracer un cercle de centre B et rayon BO

Prolonger le segment BO jusqu'à ce que O soit au milieu de BB'

Tourner B de 90° autour de O



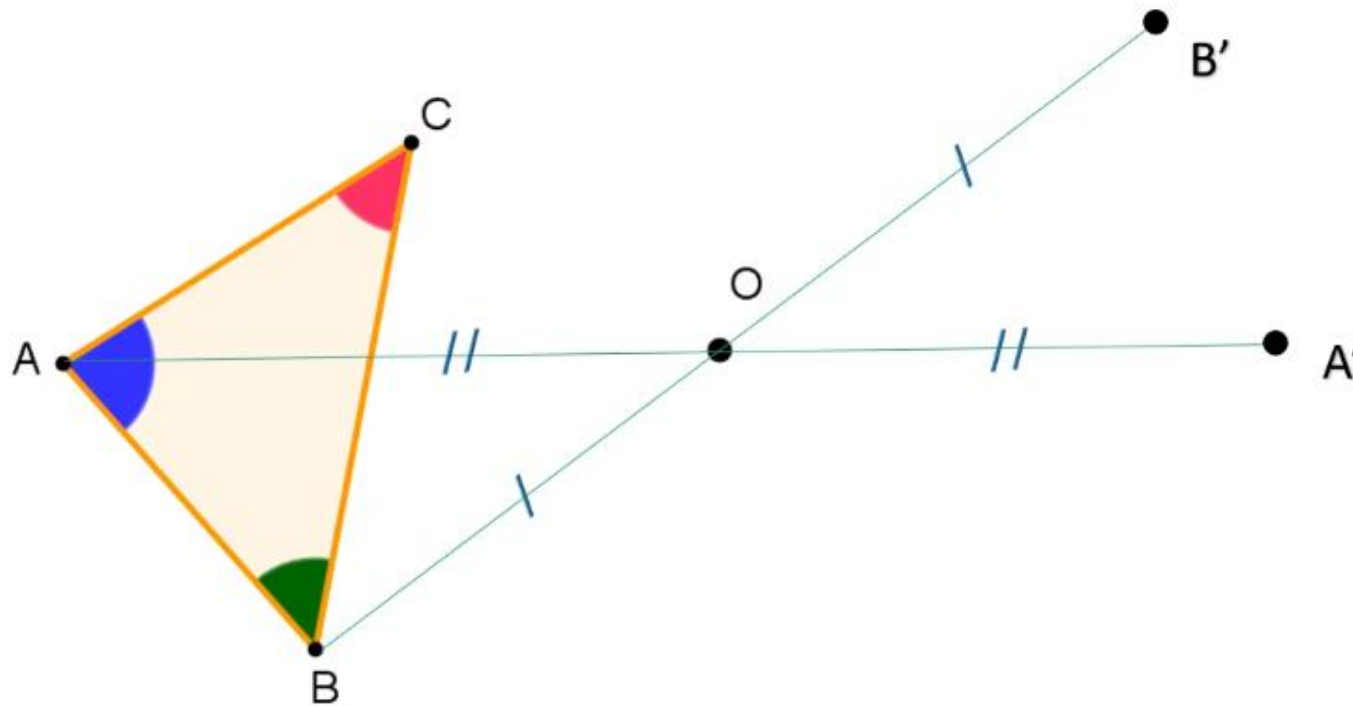


La bonne réponse est : Prolonger le segment BO jusqu'à ce que O soit au milieu de BB'

L'enseignant rappelle : La rotation commence par tracer le segment reliant le centre au point initial A.



Pour réaliser la symétrie centrale du point B par rapport à O, je dois :



Prolonger le segment BO jusqu'à
ce que O soit au milieu de BB'

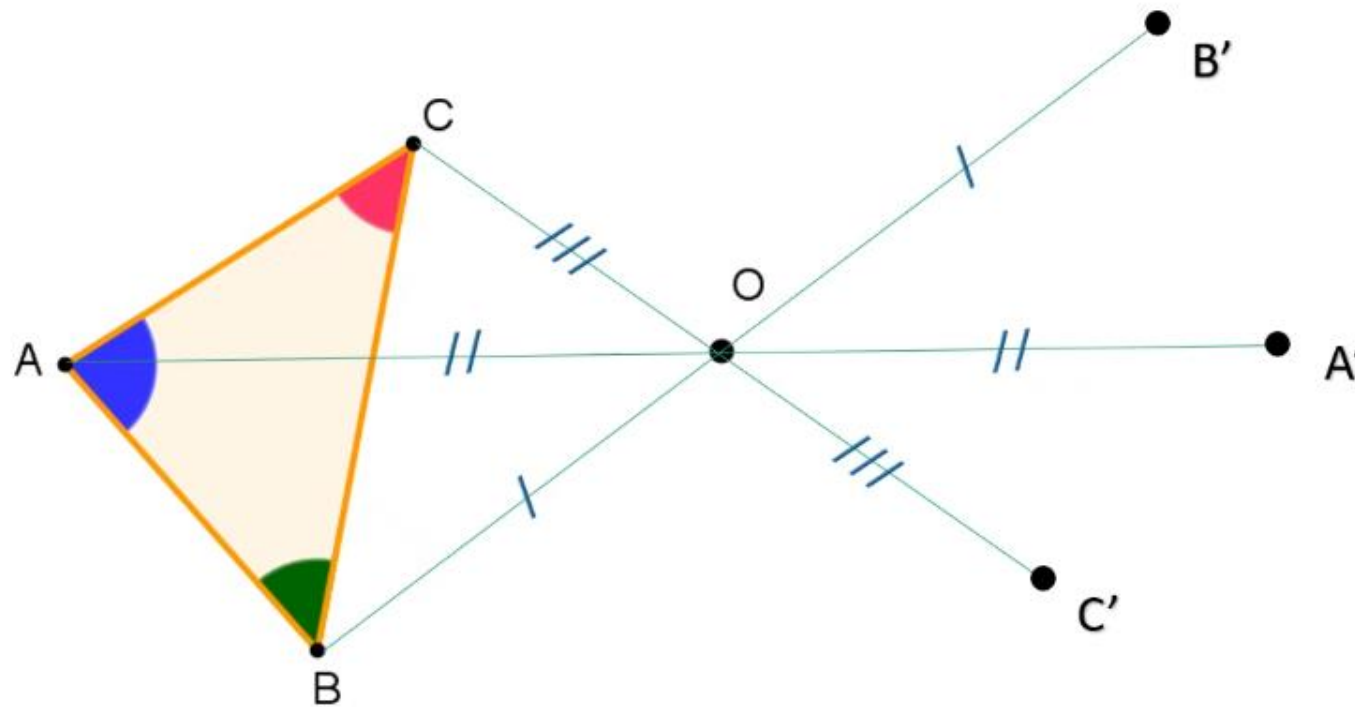




Pour terminer la construction de l'image du triangle ABC, je dois :

L'enseignant laisse un moment de réflexion, puis demande aux élèves de lever leurs ardoises

Pour terminer la construction de l'image du triangle ABC par la symétrie de centre O , je dois :



tracer le triangle $\triangle A'B'C'$

tracer le triangle $\triangle ABC$

Tracer un cercle passant par A',
B' et C'



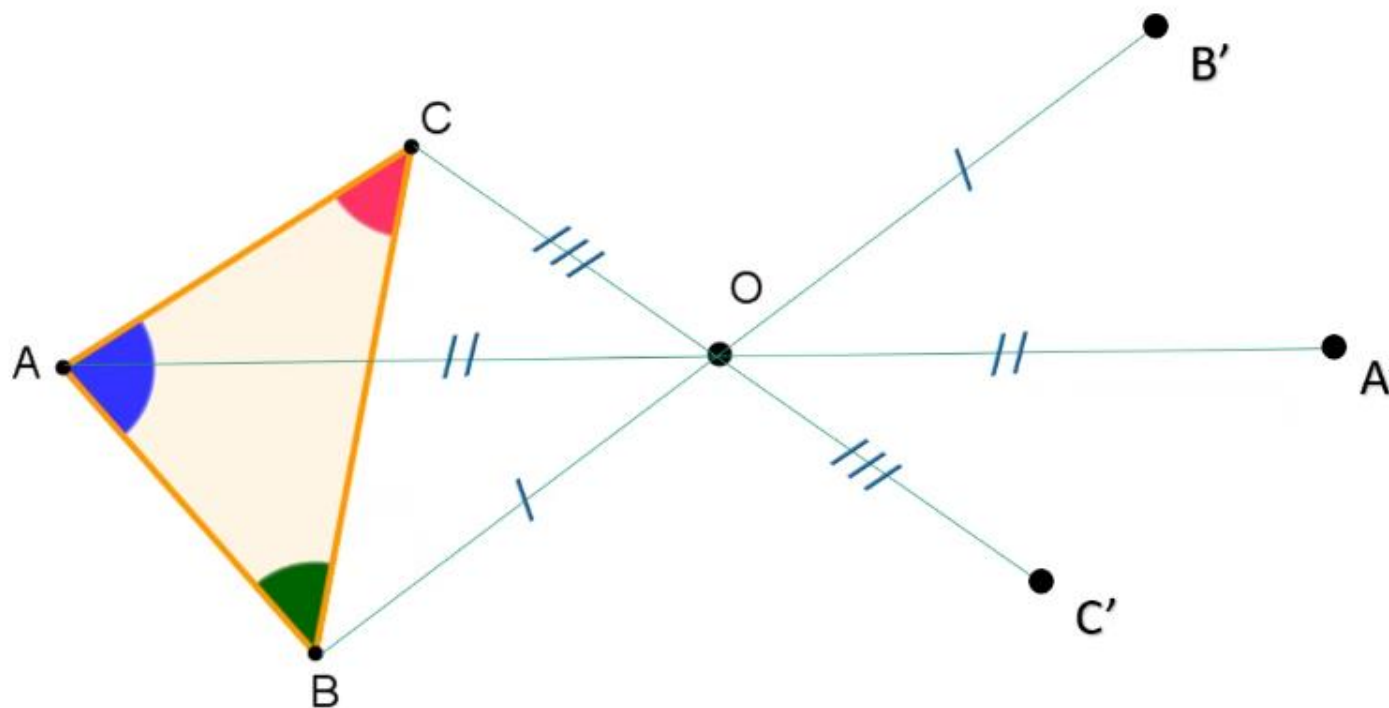


La bonne réponse est : tracer le triangle $\triangle A'B'C'$

L'enseignant rappelle : La rotation commence par tracer le segment reliant le centre au point initial A.



Pour terminer la construction de l'image du triangle ABC par la symétrie de centre O, je dois :



tracer le triangle $\triangle A'B'C'$



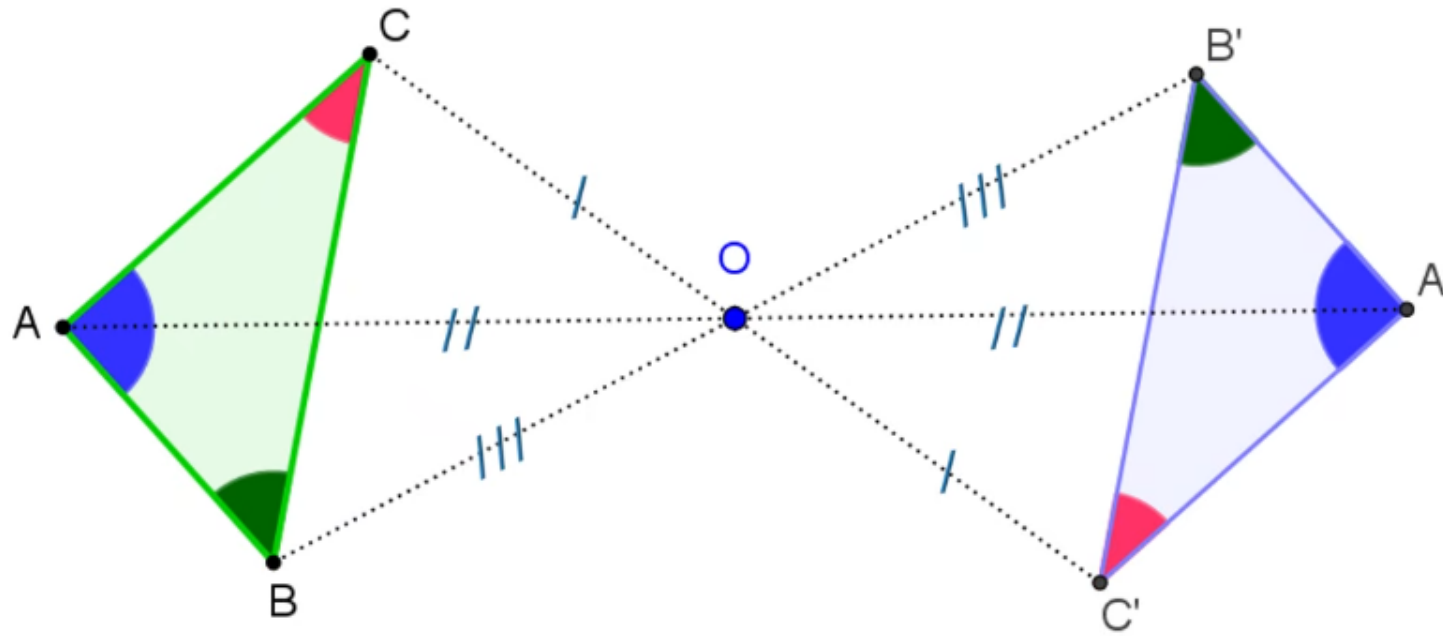


Vrai ou Faux

L'enseignant laisse un moment de réflexion, puis demande aux élèves de lever leurs ardoises



Le triangle $\triangle ABC$ est transformé en $\triangle A'B'C'$ par la symétrie centrale de centre O , les triangles $\triangle ABC$ et $\triangle A'B'C'$ sont superposables.



Vrai

Faux



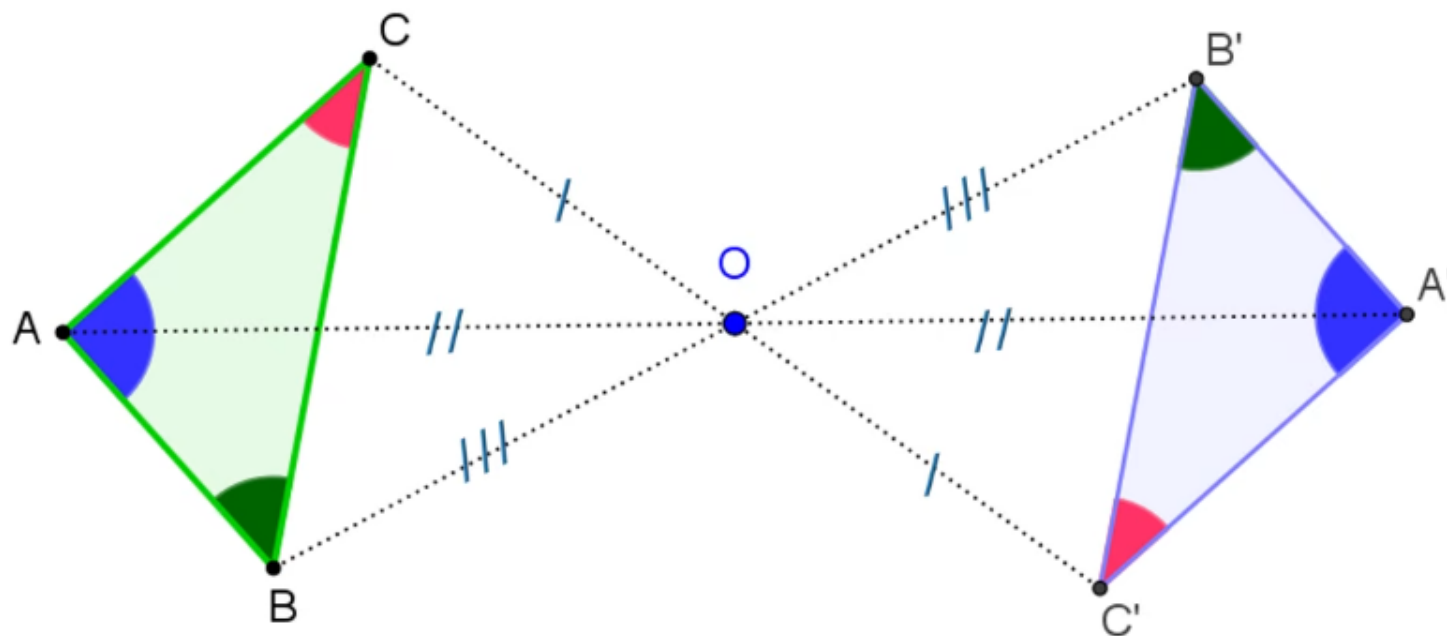


La bonne réponse est : Vrai

L'enseignant rappelle : Une symétrie centrale est une isométrie, donc les longueurs et les mesures angles ne changent pas



Le triangle $\triangle ABC$ est transformé en $\triangle A'B'C'$ par la symétrie centrale de centre O , les triangles $\triangle ABC$ et $\triangle A'B'C'$ sont superposables.



Vrai





Pratique en binôme

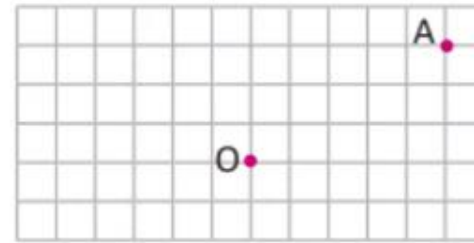
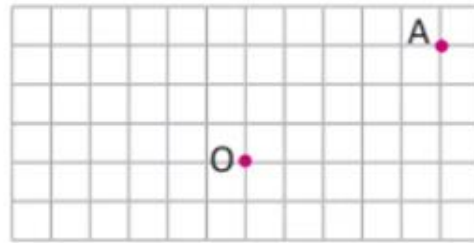
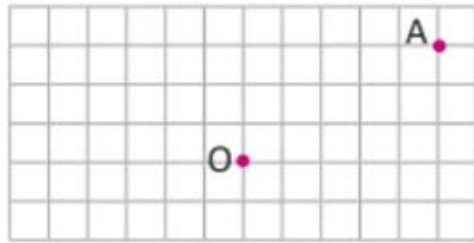




Travaillez individuellement puis discutez en binômes vos réponses. Corrigez : remplacer le point B par A

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 Construire le point correspondant au point B par la symétrie centrale de centre O.

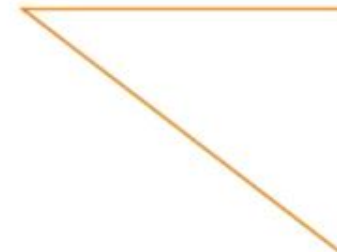


1 Je repère les point O et A .

2 Je trace la demi-droite AO.

3 Je mesure la longueur AO et je la reporte sur le prolongement pour trouver A' tel que O soit le milieu du segment AA'.

2 Cocher les figures qui ont un centre de symétrie :



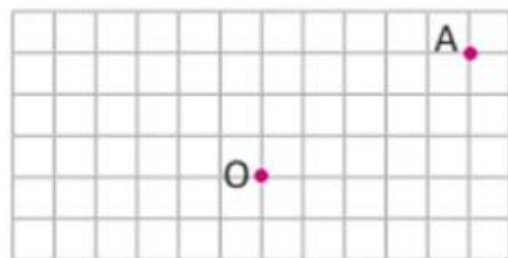


Travaillez individuellement puis discutez en binômes vos réponses.

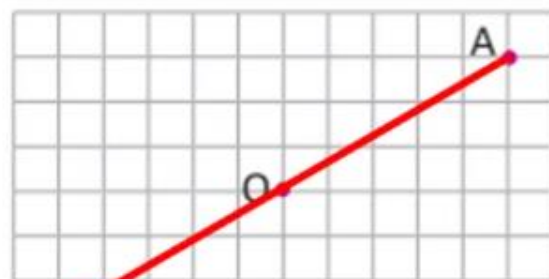
L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.



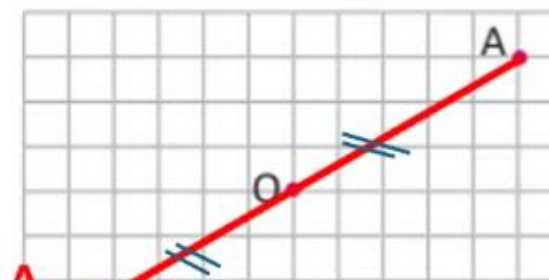
1 Construire le point correspondant au point B par la symétrie centrale de centre O.



1 Je repère les point O et A



2 Je trace la demi-droite AO.



3 Je mesure la longueur AO et je la reporte sur le prolongement pour trouver A' tel que O soit le milieu du segment AA'.



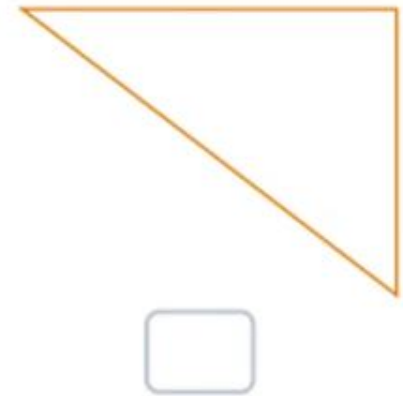
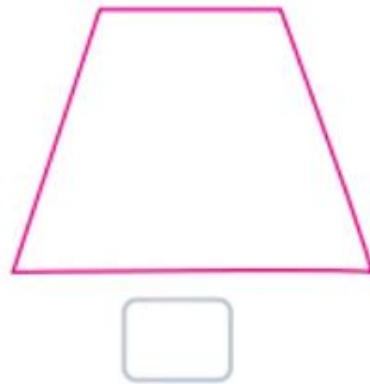
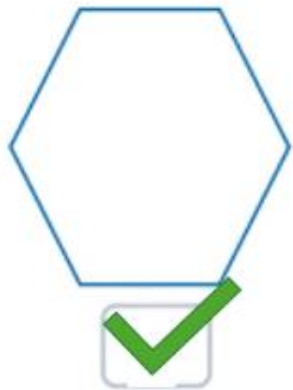


Prenez la correction sur vos livrets.



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.

2 Cocher les figures qui ont un centre de symétrie :





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

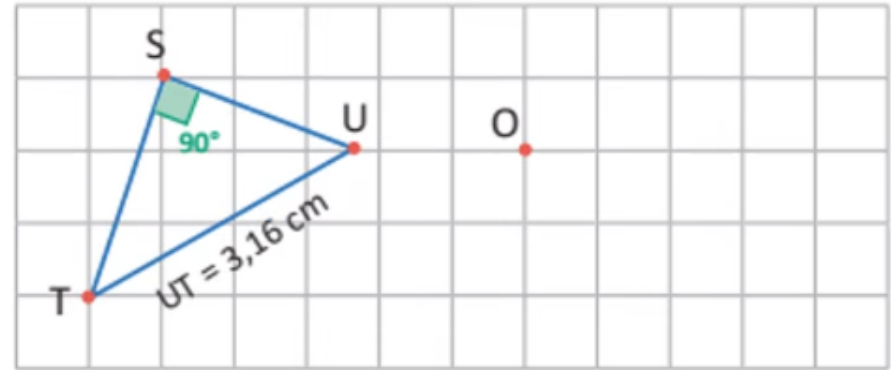


Je m'entraîne tout seul



2

- Tracer le triangle $\Delta S'T'U'$ correspondant au triangle ΔSTU par la symétrie de centre O.
- Déterminer la distance $U'T'$
- Déterminer la mesure de l'angle: $\angle T'S'U'$





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?





Dans cette séance nous avons appris:

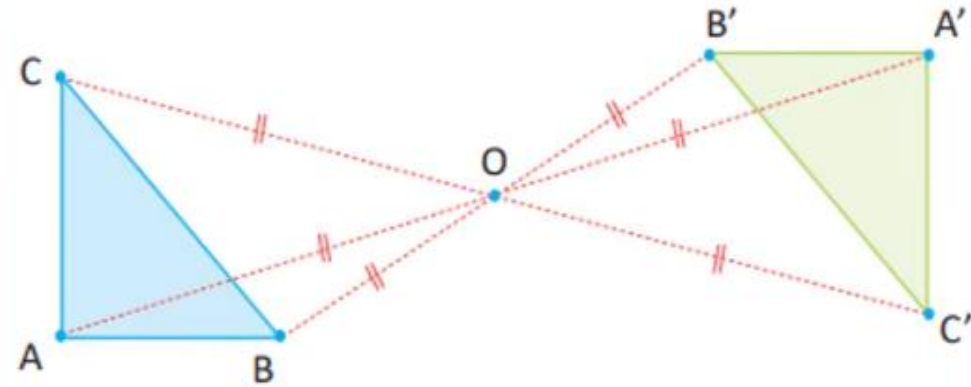
L'enseignant donne un rappel de la séance.



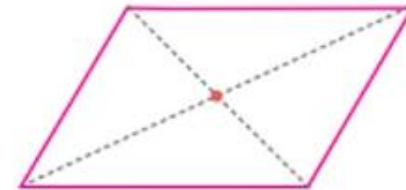
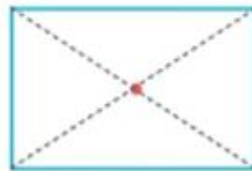
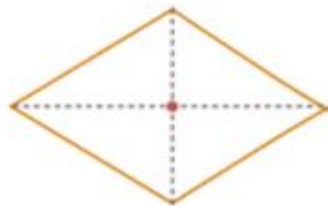
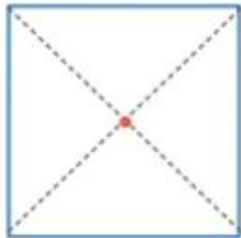
La symétrie centrale est une rotation d'angle 180° .

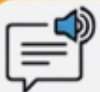
- Les points C , O , C' sont alignés.
Le point O est le milieu du segment CC' .
- $OC = OC'$ et $\angle COC' = 180^\circ$

Si une figure correspondante par une symétrie centrale coïncide avec la figure initiale, le centre de la symétrie est le centre de symétrie de la figure.



Voici le centre de symétrie de quelques figures :





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

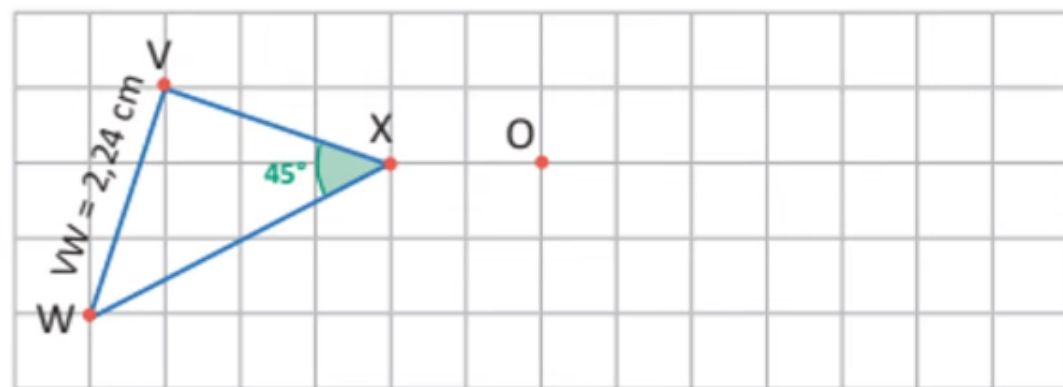
L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison, puis clôt la séance..



Je m'entraîne à la maison

3

- Tracer le triangle $\Delta V'W'X'$ correspondant au triangle ΔVWX par la symétrie de centre O.
- Déterminer la distance $V'W'$.
- Déterminer la mesure de l'angle : $\angle V'W'X'$.





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..

