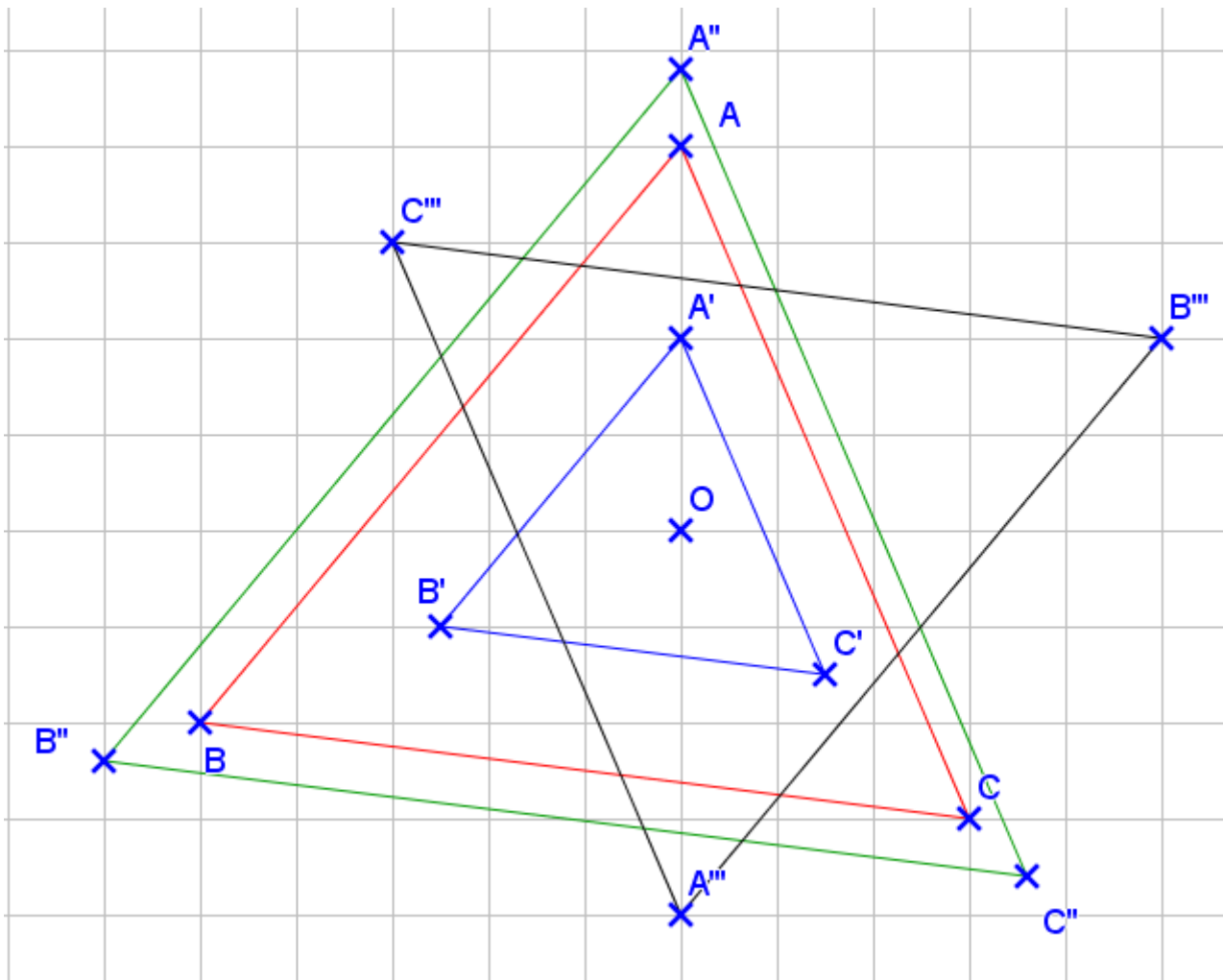


Homothétie : introduction

L'objectif de cette deuxième introduction est de produire cette figure :



Pour cela, voici quelques instructions.

Figure de base :

On va tracer le triangle ABC en rouge, et placer le point O.

1- Sur une feuille quadrillée, placer le point A presque en haut et au milieu de la page.

2- Placer le point B en partant du point A : 6 carreaux vers le bas, 5 vers la gauche.

3- En partant du point A, se déplacer de 3 carreaux à droite et 7 carreaux vers le bas. Nommer C le point d'arrivée.

4- Tracer en rouge le triangle ABC.

6- Placer le point O sous le point A, 4 carreaux plus bas.

Triangle $A'B'C'$

Le triangle $A'B'C'$ est l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre O et de rapport $0,5$. Ce qui signifie que :

- O, A et A' sont alignés → tracer au crayon la demi-droite $[OA)$
- $OA' = 0,5 \times OA$ → mesurer OA , diviser par 2 et placer A'

Faire de même pour B' et C' .

Triangle $A''B''C''$ (ça se lit « A seconde, B seconde, C seconde »)

Le triangle $A''B''C''$ est l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre O et de rapport $1,2$. En vous aidant de la question précédente, et éventuellement de la fiche précédente, construire le triangle $A''B''C''$.

Triangle $A'''B'''C'''$ (ça se lit « A tierce, B tierce, C tierce »)

Le triangle $A'''B'''C'''$ est l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre O et de rapport -1 .

Que signifie ce rapport négatif ? Que cette fois le centre O sera ENTRE un point et son image. Mathématiquement : $O \in [AA''']$

Donc :

- O est sur le segment $[AA''']$ → tracer la demi-droite $[AO)$ cette fois
- $OA''' = 1 \times OA$ → reporter la longueur à la règle ou au compas.

Leçon

Une **homothétie** est un agrandissement ou une réduction par rapport à un point. L'homothétie possède deux éléments caractéristiques : son **rapport** et un **centre**.

- Si le rapport est négatif, le centre est entre un point et son image.
- Si le rapport est entre -1 et 1 on a une réduction ; sinon c'est qu'on a un agrandissement.
- Si le rapport vaut exactement 1 , l'image et la figure se superposent.
- Si le rapport vaut -1 , l'homothétie est une symétrie centrale.

Question 1 : Thalès

Prouve que les droites (AB) et $(A'''B''')$ sont parallèles. Tu peux t'aider de la fiche précédente.

Question 2 : Propriété d'alignement

Que dire des points O, A, A', A'', A''' ?

Donne deux autres séries de points remarquables.

Question 3 : Transitivité

Quelle transformation relie entre eux les triangles $A'B'C'$ et $A''B''C''$?

Tu précisera le centre et le rapport.