

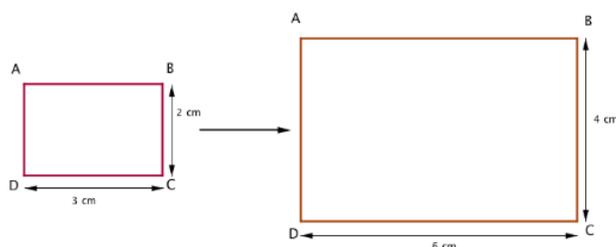
4^{ème} Mathématique

→ Comprendre l'effet de quelques transformations sur les figures géométriques

Agrandir et réduire une figure



1) **Agrandir une figure**, c'est la reproduire en plus grand en multipliant toutes ses dimensions par un même nombre.

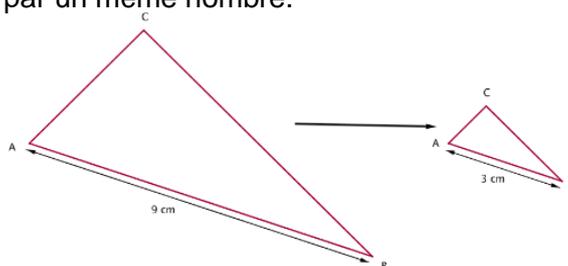


La figure ci-dessus a subi un **agrandissement**, on a multiplié toutes ses dimensions par 2. Le nombre par lequel on multiplie les dimensions de la figure d'origine s'appelle le coefficient d'agrandissement (ici $k = 2$).

Dans la figure de gauche, on a : $DC = 3 \text{ cm}$ et $BC = 2 \text{ cm}$.

Dans la figure agrandie (à droite), on a : $DC = 6 \text{ cm}$ (c'est-à-dire $3 \text{ cm} \times 2$) et $BC = 4 \text{ cm}$ (c'est-à-dire $2 \text{ cm} \times 2$).

2) **Réduire une figure**, c'est la reproduire en plus petit en divisant toutes ses dimensions par un même nombre.



La figure ci-dessus a subi une **réduction**, on a divisé toutes ses dimensions par 3. On peut dire que le coefficient de réduction est de $\frac{1}{3}$ ($k = \frac{1}{3}$).

Dans la figure de gauche, on a : $AB = 9 \text{ cm}$.

Dans la figure réduite (à droite), on a : $AB = 3 \text{ cm}$ (c'est-à-dire $9 \text{ cm} \div 3$).



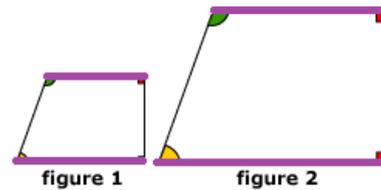
Le coefficient d'agrandissement est toujours supérieur à 1 et le coefficient de réduction est toujours compris entre 0 et 1.



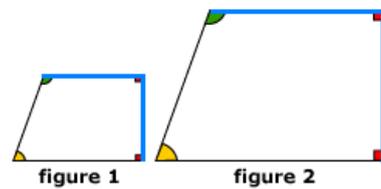
Quand tu agrandis ou réduis une figure, sa forme ne change pas, ce sont seulement ses dimensions qui changent !

La figure doit conserver ses propriétés géométriques :

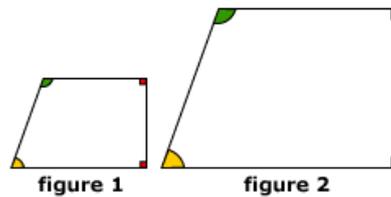
- Ses segments **parallèles**



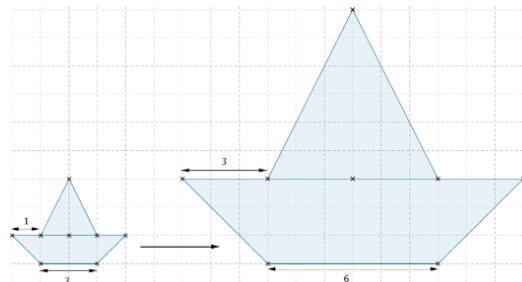
- Ses segments **perpendiculaires**



- Le degré de ses angles



Tu peux agrandir ou réduire une figure en utilisant un quadrillage. Tu dois compter les carreaux. Tu dois d'abord placer tous les points et ensuite les relier avec une règle et un crayon.

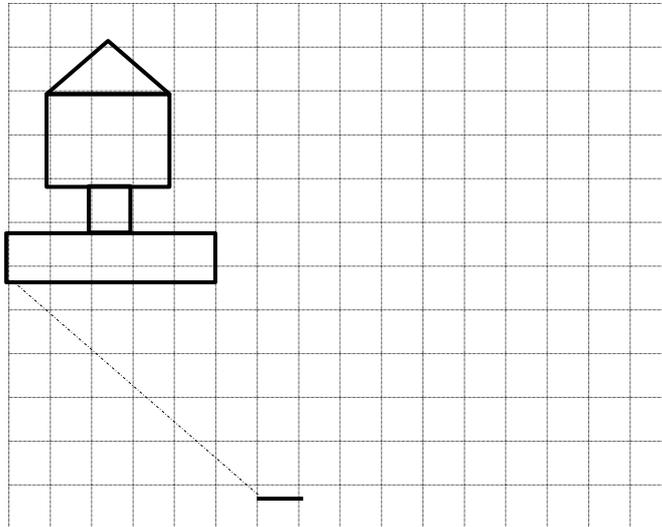


Sur du papier uni, tu dois utiliser ta règle pour mesurer la longueur de chaque segment et la multiplier ou la diviser par le nombre donné.

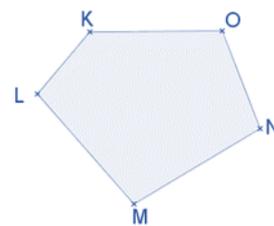
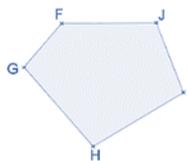
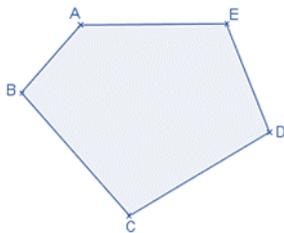
Tu dois également utiliser ton équerre pour tracer les angles droits correctement car il n'y a pas les carreaux du quadrillage pour te repérer. Le tracé doit être soigné et les mesures exactes.

Je m'exerce :

Exercice 1 : Avec un quadrillage, agrandis cette figure. Le coefficient d'agrandissement $k = 2$.



Exercice 2 : Sur les figures ci-dessous, on sait que le polygone FGHIJ est une réduction du polygone ABCDE, et que le polygone KLMNO est un agrandissement du polygone FGHIJ.



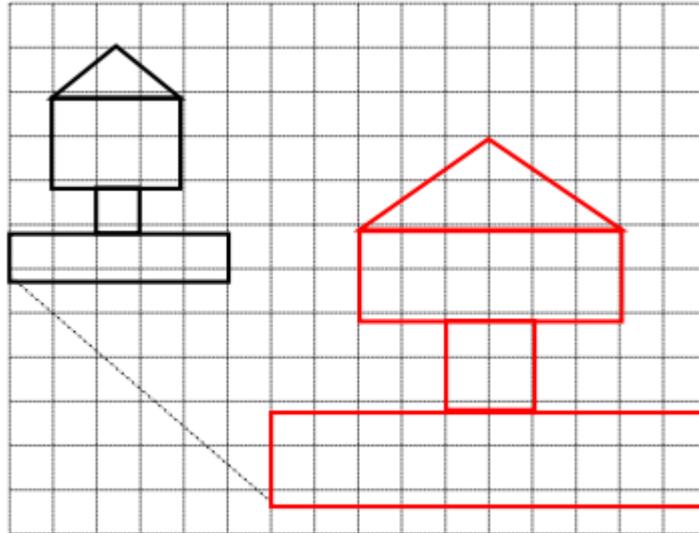
On sait que $AE = 8 \text{ cm}$; $FJ = 2 \text{ cm}$; $KO = 6 \text{ cm}$; $CD = 6.4 \text{ cm}$; $IJ = 1.5 \text{ cm}$.

a) Calcule le coefficient de réduction.

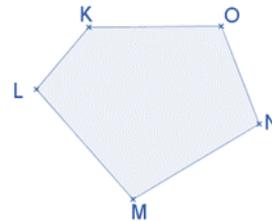
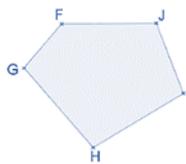
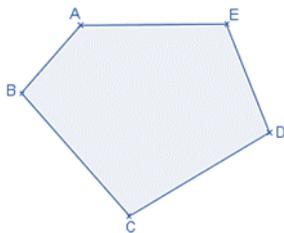
b) Calcule le coefficient d'agrandissement.

Les corrections :

Exercice 1 : Avec un quadrillage, agrandis cette figure. Le coefficient d'agrandissement $k = 2$.



Exercice 2 : Sur les figures ci-dessous, on sait que le polygone FGHIJ est une réduction du polygone ABCDE, et que le polygone KLMNO est un agrandissement du polygone FGHIJ.



On sait que $AE = 8 \text{ cm}$; $FJ = 2 \text{ cm}$; $KO = 6 \text{ cm}$; $CD = 6.4 \text{ cm}$; $IJ = 1.5 \text{ cm}$.

a) Calcule le coefficient de réduction.

Tu sais que [FJ] est une réduction de [AE], donc :

$$k = \frac{FJ}{AE} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

Le coefficient de réduction est égal à $\frac{1}{4}$

b) Calcule le coefficient d'agrandissement.

Tu sais que [KO] est un agrandissement de [FJ], donc :

$$k = \frac{KO}{FJ} = \frac{6}{2} = 3$$

Le coefficient d'agrandissement est égal à 3.