

Chapitre 4 : Triangles semblables et agrandissement/réduction

Savoir faire 2 : Utiliser les agrandissements/réductions



Exercice 1 :

On effectue un agrandissement ou une réduction de rapport k d'une figure. Dans chaque cas, préciser s'il s'agit d'un agrandissement ou d'une réduction.

1. $k = 8$ 2. $k = 0,5$ 3. $k = 3,4$
 4. $k = \frac{1}{6}$ 5. $k = \frac{3}{2}$ 6. $k = \frac{9}{7}$

Exercice 2 :

Sur la vignette de bandes dessinées des Dalton ci-dessous, Jack est une réduction de rapport 0,85 d'Averell.



William est une réduction de rapport 0,85 de Jack. Joe est une réduction de rapport 0,85 de William. On suppose que Jack Dalton mesure 1,80 m dans la réalité.

- Calculer la taille de William, puis celle de Joe.
- Calculer la taille d'Averell, arrondie au centième.

Exercice 3 :

Julien possède une loupe dont le coefficient d'agrandissement est 3,5.



1. A travers cette loupe, il observe la France qui mesure 5,6 cm du Nord au Sud. Quelle est la dimension de la France sur la carte ?

2. L'Europe mesure 17,4 cm sur la carte. Quelle est sa dimension à travers la loupe ?

Exercice 4 :

1. Un carré de côté 8 dm est un agrandissement d'un carré de côté 5 dm. Déterminer le rapport d'agrandissement.

2. Un cercle de rayon 32 mm est une réduction d'un cercle de diamètre 96 mm. Déterminer le rapport de réduction.

Exercice 5 :

ABC est un triangle tel que $AB = 8$ cm, $BC = 5$ cm et $AC = 6$ cm. EFG est un triangle tel que $EF = 18$ cm, $FG = 15$ cm et $EG = 24$ cm.

Déterminer le rapport d'agrandissement pour passer du triangle ABC au triangle EFG.

Exercice 6 :

L'écran d'un téléphone est un rectangle de longueur 8,8 cm et de largeur 5 cm. Une photo prise avec ce téléphone est imprimée et a pour longueur 15,4 cm.

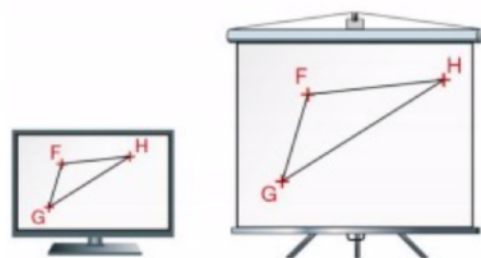
- Calculer le rapport d'agrandissement.
- Calculer la largeur de la photo imprimée.

Exercice 7 :

Un professeur projette un triangle FGH à l'aide d'un vidéoprojecteur.

Sur l'ordinateur, le triangle FGH est tel que : $FG = 3$ cm, $FH = 4,5$ cm et $GH = 6$ cm. Sur le tableau, le côté [GH] mesure 105 cm.

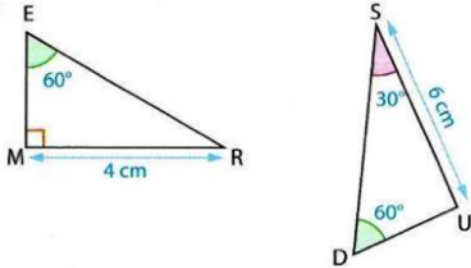
Quelles sont les longueurs des segments [FG] et [FH] sur le tableau ?



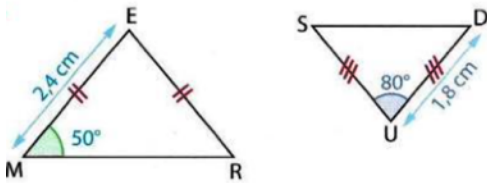
Exercice 8 :

Dans chaque cas, justifier que les deux triangles sont semblables, puis donner le rapport de réduction ou d'agrandissement qui permet de passer du triangle MER au triangle SUD.

1.



2.

**Exercice 9 :**

On multiplie par 0,9 les dimensions d'un rectangle.

1. Est-ce une réduction ou un agrandissement ?

2. Par quel nombre est multiplié son périmètre ? Son aire ?

Exercice 10 :

1. L'aire d'une sphère est 154 cm^2 . On multiplie son rayon par 2,5. Calcule la nouvelle aire de la sphère.

2. La surface d'un champ est de $12\,000 \text{ m}^2$. On divise ses dimensions par 2,5. Quelle sera sa nouvelle surface en m^2 ?

Exercice 11 :

1. L'arête d'un cube est multipliée par 2,1. Par combien le volume de ce cube est-il multiplié ?

2. On réduit de moitié les dimensions d'un cône de volume 128 cm^3 . Quel est le volume du nouveau cône ?

3. On multiplie par 3 le rayon d'une boule de volume 400 cm^3 . Quel est le volume de la nouvelle boule ?

4. On divise par 4 toutes les dimensions d'un pavé droit de volume $1\,250 \text{ cm}^3$. Quel est le volume du nouveau pavé ?

Exercice 12 :

La statue de la Liberté à New-York, d'une hauteur (hors socle) de 46 m, a été conçue par le sculpteur français Auguste Bartholdi (1834-1904). Une oeuvre d'essai est située sur l'île aux Cygnes à Paris ; sa hauteur est 11,50 m.

1. Quel est le rapport de réduction ?

2. La masse d'une statue est liée au volume des matériaux utilisés. Pour la statue de la Liberté new-yorkaise, il a fallu 225 tonnes de matériaux (cuivre et acier en particulier), pour la réplique française, 14 tonnes. La statue française est-elle une parfaite réduction de sa grande soeur new-yorkaise ?