

1 Applications

Exercice 1.1 : Utilisation du coefficient (longueur)

ABC est un triangle tel que

$$AB = 4 \text{ cm}, BC = 5 \text{ cm et } AC = 3 \text{ cm.}$$

Calculez les dimensions du triangle qui est :

1. une réduction de rapport 0,7 de ABC ;
2. un agrandissement de rapport 1,5 de ABC.

Exercice 1.2 : Utilisation du coefficient (longueur et aire)

ABCD est un rectangle tel que

$$AB = 4 \text{ cm et } BC = 7 \text{ cm.}$$

1. Calculez les dimensions du rectangle qui est :
 - a) une réduction de rapport 0,5 de ABCD ;
 - b) un agrandissement de rapport 2 de ABCD.
2. Dans chacun des cas, quelle est l'aire du rectangle obtenu ?
3. Par combien a été multipliée l'aire à chaque fois ?

Exercice 1.3 : Recherche du coefficient

1. Si ABCD est un carré de côté 4 cm et que EFGH est un agrandissement de ce carré, de côté 12 cm, quel a été le coefficient d'agrandissement ?
2. Si ABCD est un carré de côté 4 cm et que IJKL est une réduction de ce carré, de côté 2 cm, quel a été le coefficient de réduction ?
3. Si ABCD est un carré de côté 4 cm et que LMNO est un agrandissement de ce carré, de côté 23 cm, quel a été le coefficient d'agrandissement ?

Exercice 1.4 : Grandes mesures

Un rectangle de dimensions 5 cm par 8 cm est-il une réduction d'un rectangle de 2 500 m par 4 km ? Expliquer.

Exercice 1.5 : Effet sur l'aire

On considère une figure dont l'aire est 12 cm^2 .

1. Quelle est l'aire d'une réduction de cette figure de rapport $\frac{1}{2}$.
2. Quelle est l'aire d'un agrandissement de cette figure de rapport 1,5 ?

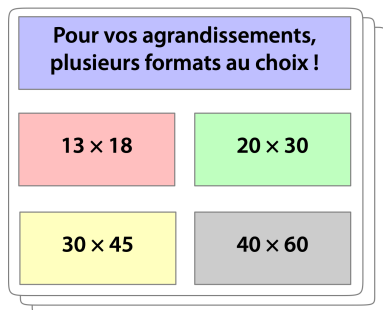
Exercice 1.6 : Disque

Un disque a pour aire $4\pi \text{ dm}^2$. Déterminer l'aire d'un agrandissement de rapport 1,8 de ce disque.

2 En situation

Exercice 2.1 : Vérification d'agrandissement

L'entreprise « Click » propose des agrandissements de photos à ses clients. Voici ce que l'on voit sur son site internet.



1. Sachant que le format normal d'une photo est 10x15, déterminer quel format parmi ceux proposés n'est pas correct. Justifier la réponse.
2. Pour les autres formats, donner le coefficient d'agrandissement.

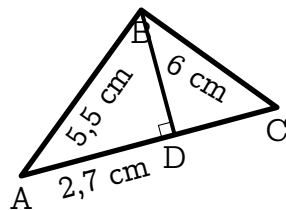
Exercice 2.2 : Triangle et vocabulaire *

ABC est un triangle rectangle en B. D est le pied de la hauteur issue de B.

1. Déterminer l'aire du triangle ABC.

Le triangle ADB est une réduction du triangle ABC.

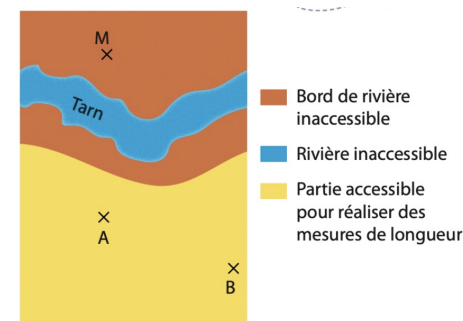
2. Déterminer le rapport de la réduction.
3. En déduire l'aire du triangle ADB.



Exercice 2.3 : Projet de pont

Un topographe a en charge un projet de pont au niveau de la ville de Millau. Il doit procéder à un certain nombre de mesures parmi lesquelles la distance entre deux repères modélisés par les points A et M.

Il est situé sur une rive et il doit déterminer la distance AM, où M est inaccessible. À cause du dénivelé et de la végétation, il ne peut pas se rendre au bord de la rivière. Le point B est l'emplacement d'une bergerie. On modélise la situation par le schéma suivant. Déterminer une approximation de AM.

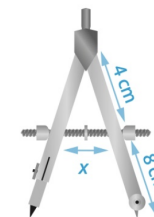


Le topographe a réalisé les mesures suivantes :
 $AB = 50$ m, $\widehat{BAM} = 110^\circ$ et $\widehat{ABM} = 40^\circ$.

Exercice 2.4 : Compas à molette

Loriane a un compas à molette dont les branches mesurent 12 cm. Avec la molette, elle peut régler la longueur x de la tige. Elle veut tracer un cercle de 12 cm de diamètre.

Quelle devra être la longueur de la tige x pour réaliser un cercle de 12 cm de diamètre ?

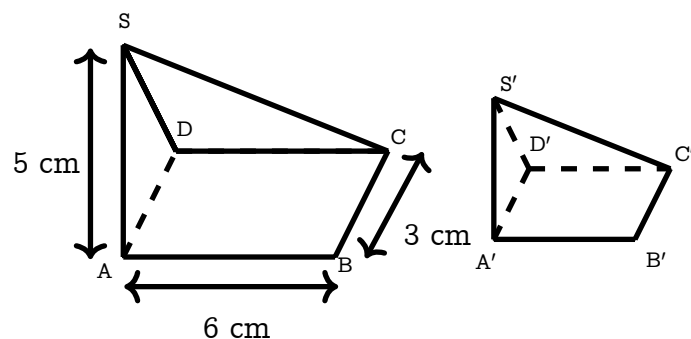


3 Volume

Exercice 3.1 : Pyramide

SABCD est une pyramide à base rectangulaire et de hauteur $[SA]$. La pyramide $S'A'B'C'D'$ est une réduction de SABCD de rapport $\frac{2}{3}$.

1. Calculer la longueur $A'B'$.
2. Donner une valeur approchée, au cm^3 près, du volume de la pyramide $S'A'B'C'D'$.



Exercice 3.2 : Cylindre

Le volume d'un cylindre est égal à 4 dm^3 . Celui d'un de ses agrandissements est égal à 108 dm^3 .

Quel est le rapport de cet agrandissement ?

Exercice 3.3 : Piscine *

Olivia installe dans son jardin une piscine cylindrique de diamètre 4,57 m et de hauteur 1,22 m.

Quel volume d'eau, en L, doit-elle mettre pour remplir la piscine aux $\frac{5}{6}$ de sa contenance.

Exercice 3.4 : Calotte sphérique **

Un aquarium a la forme d'une calotte sphérique de rayon $r=10 \text{ cm}$ et de hauteur $h = 18 \text{ cm}$.

Son volume est donné par la formule :

$$V = \frac{\pi}{3} \times h^2 \times (3r - h)$$

1. Calculer la valeur exacte, puis la valeur approchée (au cm^3 près), du volume de cet aquarium.

On remplit cet aquarium à ras bord, puis on verse la totalité de son contenu dans un autre aquarium, en forme de pavé droit. La base de ce nouveau aquarium est un rectangle de 15 cm par 20 cm.

2. Déterminer l'arrondi au cm de la hauteur atteinte par l'eau dans ce nouvel aquarium.

