

**Objectif 1 : Reconnaître une situation de réduction ou d'agrandissement**

Exercice 1 :

Parmi les images ci-dessous, quelles sont celles qui sont des réductions, des agrandissements de l'arbre ci-contre et celles qui ne sont ni l'une ni l'autre ?



Arbre 1



Arbre 2



Arbre 3



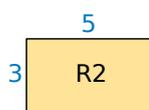
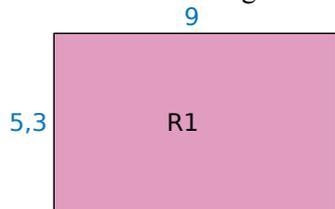
Arbre 4



Arbre de référence

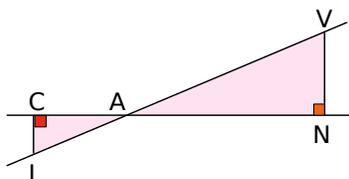
Exercice 2 :

1 Soit deux rectangles R1 et R2. Le rectangle R2 est-il une réduction du rectangle R1 ? Justifie ta réponse.



Exercice 3 :

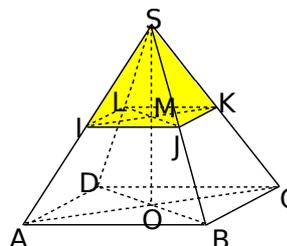
Les droites (VL) et (CN) sont sécantes en A.  
(LC) et (VN) sont perpendiculaires à (CN).  
Le triangle LAC est-il une réduction du triangle VAN ?  
Justifie ta réponse.



**Objectif 2 : Utiliser une situation de réduction ou d'agrandissement pour calculer ou démontrer**

Exercice 4 :

La pyramide SIJKL est une réduction de la pyramide SABCD.  
On donne  $AB = 6$  cm ;  $SA = 15$  cm et  $SI = 5$  cm. Calcule IJ.



Exercice 5 :

- Construis un triangle ABC tel que  $AB = 3,4$  cm ;  $AC = 4,5$  cm et  $BC = 7$  cm.
- Construis un triangle CDE qui soit un agrandissement de rapport 2 du triangle ABC et tel que D appartienne à la demi-droite [CA) et E appartienne à la demi-droite [CB).
- Démontre que (DE) et (AB) sont parallèles.

**Objectif 3 : Connaître et utiliser les triangles semblables**

Exercice 6 :

- Deux triangles équilatéraux sont semblables ?
- Deux triangles isocèles rectangles sont semblables ?
- Deux triangles isocèles sont semblables ?

Exercice 7 :

On considère (d) et (d') deux droites parallèles. Soit A et B deux points de (d), A' un point de (d') et O un point de la droite (AA') distinct de A et A'. La droite (BO) recoupe (d') en B'.  
Les triangles OAB et OA'B' sont-ils semblables ?

Exercice 8 :

Soit ABC un triangle. On note A', B', C' les milieux respectifs de [BC], [AC] et [AB].  
Démontre que les triangles ABC et A'B'C' sont semblables.

#### Objectif 4 : Agrandir et réduire des aires et des volumes

##### Exercice 9 :

On divise par trois le rayon d'une boule. Par quel coefficient sera divisé son volume ?

##### Exercice 10 :

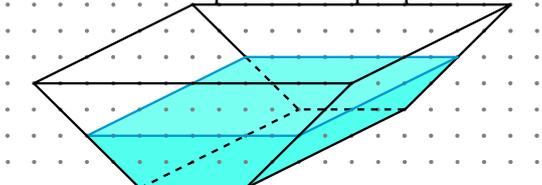
On multiplie par 0,75 les dimensions d'un cube. Par combien sera multipliée l'aire de sa surface latérale ?

##### Exercice 11 :

Un triangle a une aire de  $18 \text{ cm}^2$ . Quelle est l'aire obtenue après un agrandissement de coefficient 3 ?

##### Exercice 12 :

Un tombereau a la forme d'un prisme droit dont la base est un trapèze isocèle de petite base 40 cm et de grande base 120 cm. On l'a représenté en perspective cavalière sur papier pointé.



Sachant que ce tombereau est long de 100 cm et haut de 40 cm, détermine le volume de la partie bleue correspondant au tombereau rempli à mi-hauteur.

##### Exercice 13 :

La surface d'un champ est de 12 hectares. On divise ses dimensions par 2,5.

Quelle sera sa nouvelle surface en  $\text{m}^2$  ?

##### Exercice 14 :

On considère qu'une boule de pétanque a pour volume  $189 \text{ cm}^3$  et que son rayon est le triple de celui du cochonnet.

**d.** Quel est le rapport de réduction du rayon ? (Donne une écriture fractionnaire ou décimale.)

**e.** En déduire le volume du cochonnet.

##### Exercice 15 :

La pyramide du Louvre est une pyramide régulière à base carrée de 35 m de côté et de 22 m de hauteur.

**f.** Calcule le volume  $V$  de cette pyramide. Donne la valeur exacte en  $\text{m}^3$  puis la valeur arrondie à l'unité.

**g.** Sur une maquette, on construit une réduction de cette pyramide, le côté de la base carrée mesure 7 cm. Calcule le coefficient de réduction.

**h.** Déduis-en le volume de la pyramide sur la maquette. Donne la valeur exacte en  $\text{cm}^3$  puis la valeur arrondie à l'unité.

##### Exercice 16 :

**a.** Le cône de révolution ci-contre de sommet  $S$  a une hauteur  $[SO]$  de 10 cm et un rayon de base  $[OA]$  de 3,2 cm.

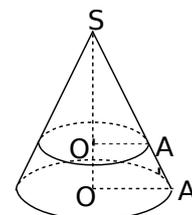
Soit  $O'$  le point du segment  $[SO]$  tel que  $SO' = 7 \text{ cm}$ .

On coupe le cône par un plan parallèle à la base passant par  $O'$ . Ce plan coupe la génératrice  $[SA]$  en  $A'$ .

**a.** Calcule le coefficient de réduction entre les deux cônes.

**b.** Calcule le volume du cône initial. Donne la valeur exacte en  $\text{cm}^3$  puis la valeur arrondie au  $\text{cm}^3$ .

**c.** Déduis-en le volume du cône réduit. Donne la valeur exacte en  $\text{cm}^3$  puis la valeur arrondie au  $\text{cm}^3$ .



##### Exercice 17 :

Raoul et Simone sont séduites par une piscine. Ils observent la maquette qui contient 20 Litres d'eau que leur propose le vendeur. Le vendeur leur conseille une piscine 20 fois plus grande que la maquette. Quel est le volume de la piscine ?

##### Exercice 18 :

Un appartement de  $102 \text{ m}^2$  est représenté sur un plan à l'échelle  $1/20$ . Quelle est l'aire du plan ?