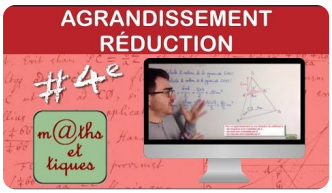
Volume par agrandissement ou réduction

Exercices corrigés PDF · Quatrième



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

$SABC$ est une pyramide de hauteur $[SC]$, dont la base ABC est un triangle rectangle en C avec $CA = 4$ cm et $CB = 5$ cm ; $SC = 8$ cm. On la coupe par un plan parallèle à la base passant par le point C' de $[SC]$ tel que $SC' = 3$ cm : on obtient la pyramide $SA'B'C'$.

1) Calculer le volume exact de $SABC$.

2) Déterminer le coefficient de réduction k qui fait passer de $SABC$ à $SA'B'C'$.

3) En déduire le volume exact de $SA'B'C'$.

Vidéo et exercices

Exercice 2

$ABCDEFGH$ est un pavé droit avec $AB = 5$ cm, $BC = 3$ cm et $AE = 2$ cm. On l'agrandit avec le coefficient $k = 3$: on obtient le pavé $A'B'C'D'E'F'G'H'$.

1) Calculer $A'B'$.

2) Calculer l'aire de la face $A'B'C'D'$.

3) Calculer le volume du pavé agrandi.

Vidéo et exercices

Exercice 3

Un cône a pour rayon de base 6 cm et pour hauteur 9 cm. On le réduit avec le coefficient $k = \dfrac{1}{3}$.

1) Calculer le volume du cône (valeur exacte, puis arrondi au cm³).

2) Calculer le rayon de base du cône réduit.

3) Calculer le volume du cône réduit (valeur exacte, puis arrondi au cm³).

Vidéo et exercices

Exercice 4

Deux boîtes en forme de pavé droit sont semblables : la grande est un agrandissement de la petite. La petite a une hauteur de 10 cm et une base d'aire 200 cm². Le volume de la grande boîte est 27 fois celui de la petite.

1) Déterminer le coefficient d'agrandissement k.

2) Calculer la hauteur de la grande boîte.

3) Calculer l'aire de la base de la grande boîte.

Vidéo et exercices

Exercice 5

Une maquette d'immeuble en forme de pavé droit est à l'échelle $\frac{1}{100}$. La maquette mesure 15 cm de haut et a un volume de 900 cm³.

1) Calculer la hauteur réelle de l'immeuble, en m.

2) Calculer le volume réel de l'immeuble, en m³.

Vidéo et exercices

Exercice 6

$SABCD$ est une pyramide à base carrée de côté 6 cm et de hauteur $SO = 8$ cm. On la coupe par un plan parallèle à la base, à 4 cm du sommet ; la section est le carré $A'B'C'D'$. On retire la petite pyramide $SA'B'C'D'$: il reste un tronc de pyramide.

1) Calculer le volume de $SABCD$.

2) Déterminer le coefficient de réduction k.

3) Calculer $A'B'$.

4) Calculer le volume du tronc de pyramide.

Vidéo et exercices

Volume par agrandissement ou réduction

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) Aire de la base : $\dfrac{4 \times 5}{2} = 10$ cm². $V = \dfrac{10 \times 8}{3} = \boxed{\dfrac{80}{3} \text{ cm}^3}$.

2) $k = \dfrac{SC'}{SC} = \boxed{\dfrac{3}{8}}$.

3) Les volumes sont multipliés par k^3 : $V' = \left(\dfrac{3}{8}\right)^3 \times \dfrac{80}{3} = \dfrac{27}{512} \times \dfrac{80}{3} = \boxed{\dfrac{45}{32} \text{ cm}^3}$.

Exercice 2

1) $A'B' = 3 \times 5 = \boxed{15 \text{ cm}}$.

2) Aire de $ABCD$: $5 \times 3 = 15$ cm² ; les aires sont multipliées par $k^2 = 9$: $\boxed{135 \text{ cm}^2}$.

3) Volume de $ABCDEFGH$: $5 \times 3 \times 2 = 30$ cm³ ; les volumes sont multipliés par $k^3 = 27$: $27 \times 30 = \boxed{810 \text{ cm}^3}$.

Exercice 3

1) $V = \dfrac{\pi \times 6^2 \times 9}{3} = 108\pi \approx \boxed{339 \text{ cm}^3}$.

2) $r' = \dfrac{1}{3} \times 6 = \boxed{2 \text{ cm}}$.

3) $k^3 = \dfrac{1}{27}$: $V' = \dfrac{108\pi}{27} = 4\pi \approx \boxed{13 \text{ cm}^3}$.

Exercice 4

1) Les volumes sont multipliés par k^3, donc $k^3 = 27$; or $3^3 = 27$, d'où $\boxed{k = 3}$.

2) $3 \times 10 = \boxed{30 \text{ cm}}$.

3) Les aires sont multipliées par $k^2 = 9$: $9 \times 200 = \boxed{1\,800 \text{ cm}^2}$.

Exercice 5

1) Les longueurs sont multipliées par 100 : $15 \times 100 = 1\,500$ cm $= \boxed{15 \text{ m}}$.

2) Les volumes sont multipliés par $100^3 = 10^6$: 900×10^6 cm³. Comme 1 m³ $= 10^6$ cm³, le volume réel est $\boxed{900 \text{ m}^3}$.

Exercice 6

1) $V = \dfrac{6^2 \times 8}{3} = \boxed{96 \text{ cm}^3}$.

2) $k = \dfrac{4}{8} = \boxed{\dfrac{1}{2}}$.

3) $A'B' = \dfrac{1}{2} \times 6 = \boxed{3 \text{ cm}}$.

4) Petite pyramide : $\dfrac{1}{8} \times 96 = 12$ cm³. Tronc : $96 - 12 = \boxed{84 \text{ cm}^3}$.

Volume et agrandissement-réduction : exercices corrigés PDF (4e) (Quatrième). Dans un agrandissement ou une réduction de coefficient k, les longueurs sont multipliées par k, les aires par k² et les volumes par k³. Ces exercices corrigés de 4e appliquent cette règle aux pyramides coupées par un plan parallèle à la base, aux cônes, aux pavés droits et aux maquettes à l'échelle. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.