

I – Sections planes de solides

Exercice 01 – Parallélépipède rectangle

$ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle de hauteur 7 cm et dont la base a pour dimensions 4 cm et 6 cm .

- 1) Représenter en vraie grandeur la section de ce solide par un plan parallèle à sa base.
- 2) Représenter en vraie grandeur la section de ce solide par un plan perpendiculaire à sa base ?

Exercice 02 – Cylindre de révolution

Soit un cylindre de révolution de hauteur 8 cm et dont le disque de base a pour rayon 3 cm .

Représenter en vraie grandeur la section de ce cylindre par un plan perpendiculaire à sa base et qui passe par le centre du disque de base.

Exercice 03 – Pyramide

Soit une pyramide de hauteur 8 cm et dont la base est un carré de côté 5 cm .

Représenter en vraie grandeur la section de ce solide par un plan parallèle à sa base et coupant la hauteur de la pyramide à 5 cm du sommet.

Exercice 04 – Cône de révolution

Soit un cône de révolution de hauteur 10 cm et dont le disque de base a pour rayon 4 cm .

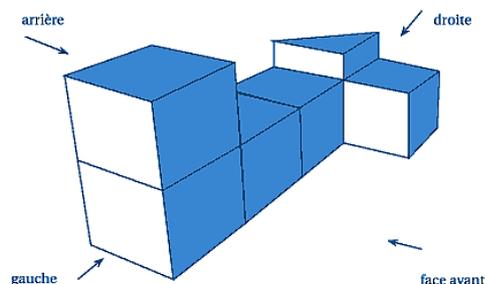
Représenter en vraie grandeur la section de ce solide par un plan parallèle à sa base et coupant la hauteur de ce cône à 8 cm du sommet.

Exercice 05 – D.N.B.

On a empilé et collé six cubes de 4 cm d'arête et un prisme droit de façon à obtenir le solide représenté ci-contre.

La hauteur du prisme est égale à la moitié de l'arête des cubes.

Dessiner en vraie grandeur une vue de l'arrière du solide.

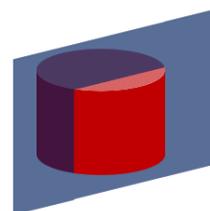


Exercice 06 – Cylindre de révolution (2)

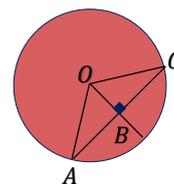
Représenter en vraie grandeur la section d'un cylindre de révolution de hauteur 5 cm et dont le disque de base a un rayon de $3,7\text{ cm}$ par un plan parallèle à sa base.

Exercice 07 – Dimension d'une section de cylindre de révolution

On considère un cylindre de révolution de hauteur 7 cm et dont le disque de base a un rayon de 4 cm . On coupe ce cylindre par un plan qui coupe perpendiculairement un rayon du disque de base à 2 cm du centre du disque.



- 1) Quelle est la nature de la section du cylindre par ce plan ?
- 2) Pour trouver les dimensions de cette section, on travaille dans le disque de base dans lequel on veut calculer la longueur AC .
 - a) Déterminer OC et OB .
 - b) En déduire BC .
 - c) Déterminer AC .
- 3) Représenter en vraie grandeur la section du cylindre par ce plan.

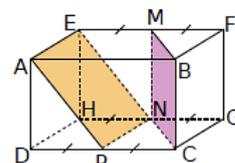


Exercice 08 – Aires de sections de pavé droit

Un pavé droit $ABCDEFGH$ est tel que $AB = 6\text{ cm}$; $BC = 4\text{ cm}$ et $BF = 3\text{ cm}$.

M, N et P sont les milieux respectifs de $[EF]$, $[HG]$ et $[DC]$.

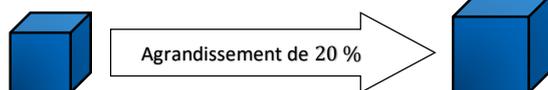
- 1) Quelle est la nature des quadrilatères $AENP$ et $BMNC$? Justifier.
- 2) Comparer les aires de ces deux quadrilatères.



II - Agrandissements et réductions

Exercice 09 – CUBE – Coefficient et pourcentage d'agrandissement

On augmente de 20 % les longueurs des arêtes d'un cube.



- 1) **Mesure de longueur**
 - a) Quel est le coefficient d'agrandissement des arêtes ?
 - b) Quel est le pourcentage d'agrandissement du périmètre des faces ? Justifier.
- 2) **Mesure d'aire**
 - a) Quel est le coefficient d'agrandissement des aires des faces ?
 - b) Quel est le pourcentage d'agrandissement de l'aire de la surface totale du cube ? Justifier.
- 3) **Mesure de volume**
 - a) Quel est le coefficient d'agrandissement du volume du cube ?
 - b) Quel pourcentage cela représente-t-il ?

Exercice 10 – Coefficient d'agrandissement

On effectue un agrandissement d'un solide d'aire totale 8 cm^2 .

L'aire totale du solide agrandi est 200 cm^2 .

- 1) Quel est le rapport de cet agrandissement ?
- 2) Quel est le pourcentage correspondant à cet agrandissement ?

Exercice 11 – DISQUE – Réduction d'un disque

On a réduit un disque de rayon 18 cm . Son aire a été multipliée par 9. Quel est le rayon du nouveau disque ?

Exercice 12 – Réduction de polygone

On a réduit un polygone de périmètre 16 m . Son aire a été multipliée par 0,64. Quel est le nouveau périmètre ?

Exercice 13 – Dimensions d'un rectangle réduit

Un rectangle $ABCD$ a pour dimension 17 m et 5 m . On réalise une réduction à l'échelle de ce rectangle.

On obtient ainsi un nouveau rectangle $EFGH$ dont l'aire est égale à $3,4 \text{ m}^2$.

Quelles sont les dimensions du rectangle $EFGH$?

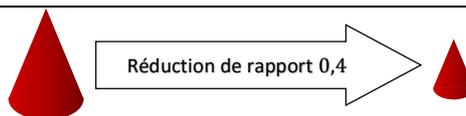
Exercice 14 – Dimension d'un cylindre agrandi

Un cylindre a un disque de base de rayon 5 cm et pour hauteur 8 cm .

- 1) Calculer, en cm^3 , la valeur exacte du volume de ce cylindre. En donner une valeur approchée au dixième.
- 2) On réalise un agrandissement de ce cylindre en multipliant ses dimensions par 3.
 - a) Quel est le volume de cet agrandissement ?
 - b) Calculer les dimensions de cet agrandissement et vérifier ainsi les résultats obtenus au a.

Exercice 15 – Réduction d'un cône de révolution

On a réduit un cône en multipliant ses dimensions par 0,4.



- 4) Par combien a-t-on multiplié son volume ?
- 5) Le volume du petit cône est de 16 cm^3 . Quel est le volume du grand cône ?
- 6) Par quel nombre faut-il multiplier l'aire du petit cône pour obtenir celle du grand cône ?

Exercice 16 – Pyramide tronquée

On a sectionné une pyramide par un plan parallèle à sa base qui coupe chacune des arêtes partant du sommet à son tiers. Le volume de la grande pyramide est de $96,12 \text{ m}^3$.



- 3) Quelle est le volume de la petite pyramide ?
- 4) En déduire le volume du tronc de pyramide.

Exercice 17 – D.N.B.

Dans cet exercice les dimensions sont données en cm . La pyramide $SABCD$ ci-dessus est telle que :

- La base $ABCD$ est un carré de centre O tel que $AC = 12$;
- Les faces latérales sont des triangles isocèles en S ;
- La hauteur $[SO]$ mesure 8.

- 1) Dans le triangle SOA rectangle en O , montrer que $SA = 10$.
- 2) Sachant que $AB = 6\sqrt{2}$, montrer que l'aire du carré $ABCD$ est 72 cm^2 .
- 3) Montrer que le volume de la pyramide $SABCD$ est égal à 192 cm^3 .
- 4) Soit A' un point de $[SA]$ et B' un point de $[SB]$ tels que $SA' = SB' = 3$. Montrer que (AB) et $(A'B')$ sont parallèles.
- 5) La pyramide $SA'B'C'D'$ est une réduction de la pyramide $SABCD$, calculer le coefficient de réduction.
- 6) Calculer le volume de la pyramide $SA'B'C'D'$.

