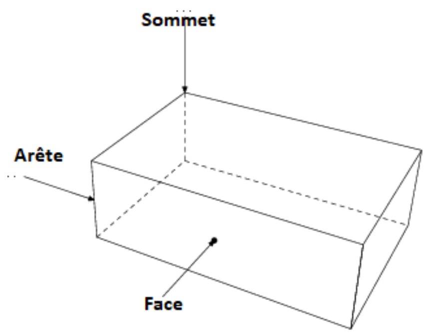
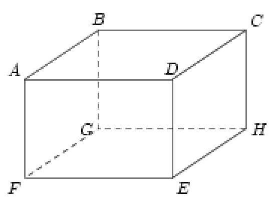
Exercice* 0 : Ci-après le vocabulaire approprié :

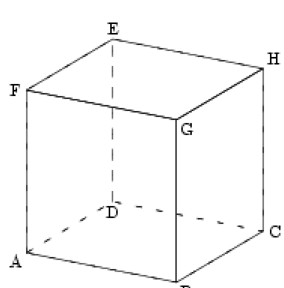


Exercice 1 :** Voici un parallélépipède rectangle $ABCDEFGH$ dessiné en perspective cavalière. Les questions posées, sauf mention spéciale, concernent le pavé droit réel.

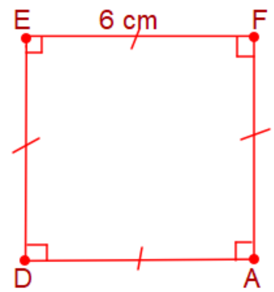


1. Les arêtes vues sont celles tracées en trait continu : $[AB]; [BC]; [CD]; [AD]; [DE]; [FE]; [AF]; [EH]$ et $[HC]$. Il faudra choisir seulement deux.
2. Les arêtes cachées sont celles tracées en trait discontinu : $[FG]; [GH]$ et $[BG]$. Il faudra choisir uniquement deux.
3. $[AB]$ et $[AF]$ sont deux arêtes consécutives de la face latérale $ABCF$, or $ABCF$ est un rectangle donc les droites (AB) et (AF) sont perpendiculaires.
4. (AF) est une droite perpendiculaire à la droite (AC).
5. Les droites (AB) et (DE) sont orthogonales sans être perpendiculaires. (CH) est une autre droite orthogonale à la droite (AB) et qui ne lui est pas perpendiculaire.
6. Sur le dessin, le quadrilatère $ABGF$ semble être un prallélogramme mais en réalité il s'agit bien d'un rectangle.

Exercice 2 :** On a représenté ci-dessous un cube $ABCDEFGH$ dont les arêtes mesurent 6 cm.

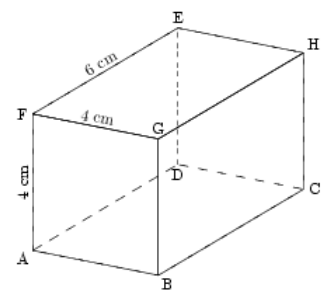


1. Ci- après la face $EFAD$, *en vraie grandeur* :



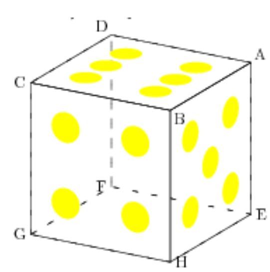
2. La face $FEHG$ est un carré et le triangle FGH représente sa moitié. Donc, FGH est un triangle isocèle et rectangle de G.

Exercice 3 :** On a représenté ci-contre un pavé droit $ABCDEFGH$ dont les dimensions sont indiquées sur la figure.



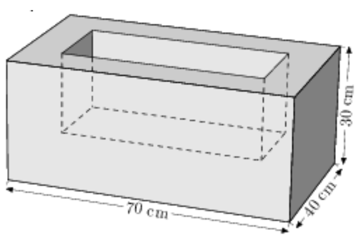
1. Les droites (GB) et (AD) sont orthogonales sans être perpendiculaires. Elles ne sont donc pas sécantes.
2. La face $FEHG$ est un rectangle et le triangle FGH représente sa moitié. Donc, FGH est un triangle rectangle de G.
3. La face $AFGB$ est un carré car c'est une face latérale d'un pavé droit et les quatre côtés sont de même longueur.

Exercice 4 :** En parcourant une arête, on marque le total des points placés sur les deux faces concernées. Par exemple, si on va de A vers B, on totalise 11 points.
On rappelle que la somme des points des faces opposées d'un dé est égale à 7.
On part de A et on parcourt trois arêtes successives de ce dé, sans revenir sur ses pas et en totalisant les points de la façon indiquée à la première ligne de l'énoncé.



Pour totaliser le score le plus élevé possible, il faudra aller de A vers B, de B vers C et de C vers D. On obtient ainsi,
$6 + 5 + 6 + 4 + 6 + 2 = 29$ points.
Et pour totaliser le score le plus bas possible, il faudra aller de A vers E, de E vers F et de F vers G. On obtient ainsi, $5 + 3 + 1 + 3 + 1 + 2 = 15$ points.

Exercice* 5 : Le bac à fleurs représenté sur la figure ci-dessous est réalisé en ciment et a une épaisseur de 10 cm. Un jardinier souhaite le remplir entièrement de terreau qui se vend par sac de 6 L. Ce jardinier ne possède que quatre sacs. L'objectif de cet exercice est de déterminer si ces quatre sacs vont suffire.



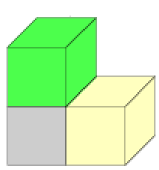
1. Les dimensions, en centimètres du parallélépipède rectangle sont :
   La longueur : $70 - 2 \times 10 = 70 - 20 = 50\ cm.$
   La largeur : $40 - 2 \times 10 = 40 - 20 = 20\ cm.$
   La hauteur : $30 - 10 = 20\ cm.$

2. Le volume de ce parallélépipède rectangle est égal à $20\ L$. En effet,

$$\begin{aligned} V &= Longueur \times largeur \times hauteur \\ &= 50 \times 20 \times 20 \\ &= 20\ 000\ cm^3 \\ &= 20\ dm^3 \\ &= 20\ L. \end{aligned}$$

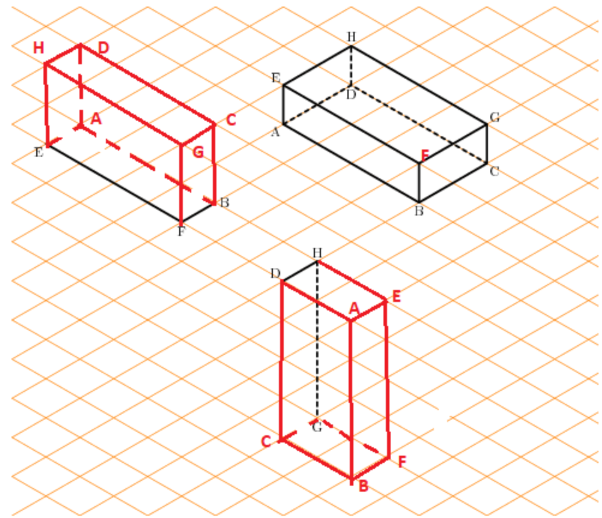
3. Les quatre sacs de 6L chacun sont suffisants. Car, $6 \times 4 = 24L$ et $24L > 20L$.

Exercice 6 :** Voici un empilement de trois cubes. Pour chacun des cubes, combien y a-t-il de :

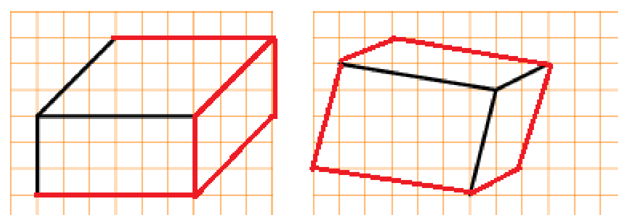


Cube	vert	gris	jaune
Nombre de faces cachées	3	5	3
Nombre de sommets cachés	1	4	1
Nombre d'arêtes cachées	3	8	3

Exercice 7 :** Le pavé droit $ABCDEFGH$ a été dessiné dans trois positions différentes. En rouge, les représentations inachevées.

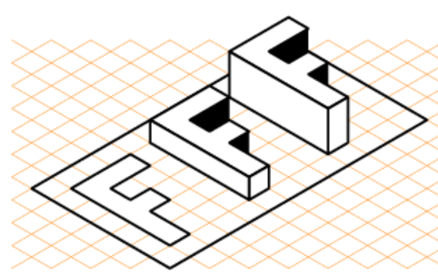


Exercice 8 :** On a dessiné trois arêtes d'un pavé droit. En rouge, les arêtes visibles (du reste des deux pavés droits).

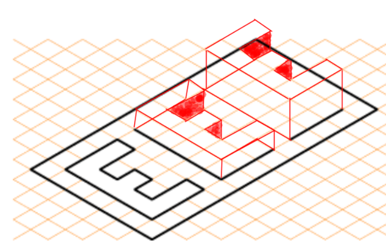


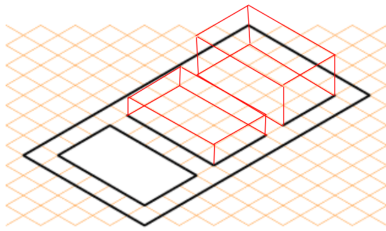
Exercice 9 :** On appelle « extrusion » le fait de faire sortir un objet d'une pièce de métal.
Exemple : la lettre F :

- est plate à gauche ;
- sort d'une épaisseur au milieu ;
- sort de deux épaisseurs à droite ;

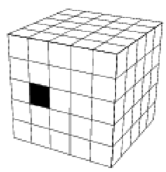


En rouge les figures suivantes :

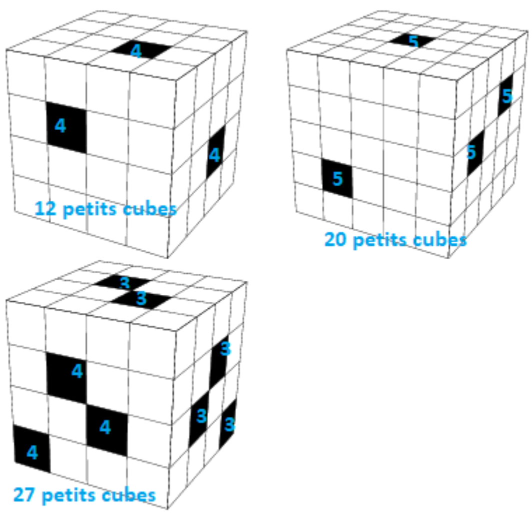




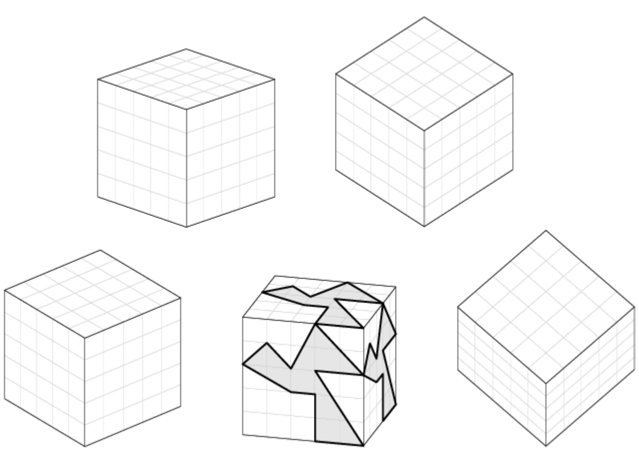
Exercice 10 :** On a percé *sur toute sa longueur* un cube comme l'indique la figure ci-contre.
Sur ce cube, on a donc percé 5 petits cubes.



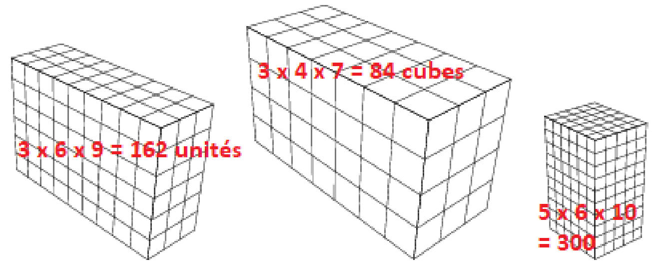
Dans chacun des cas, on a percé :



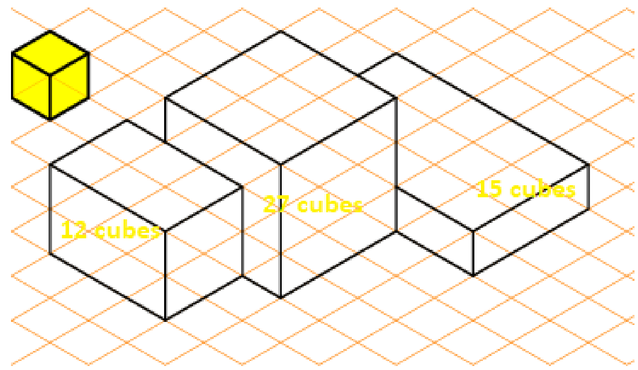
Exercice 11 :** Reproduire le dessin sur les trois faces visibles de chacune des représentations du cube.



Exercice 12 :** Chaque pavé droit est constitué de cubes identiques. En prenant un de ces cubes pour unité de volume, en rouge le volume de chacun des pavés droits ci-dessous.



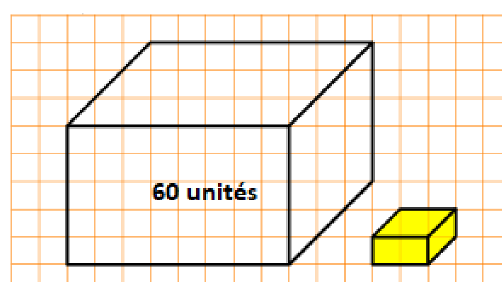
Exercice 13 :** Il y a 54 petits cubes dans cet ensemble de trois parallélépipèdes.



Exercice 14 :** Recopier et convertir.

$3,5\ \text{dm}^3 = 3\,500\ \text{cm}^3$	$12,68\ \text{cm}^3 = 12\,680\ \text{mm}^3$
$3\,270\ \text{dm}^3 = 3,27\ \text{m}^3$	$143\,900\ \text{mm}^3 = 0,143\,9\ \text{dm}^3$
$5,2\ \text{m}^3 = 5\,200\,000\ \text{cm}^3$	$13\,000\,000\ \text{cm}^3 = 13\ \text{m}^3$

Exercice 15 :** En prenant le parallélépipède rectangle jaune pour unité de volume, déterminer le volume du parallélépipède rectangle ci-après.



Exercice 16 :** Conversion des volumes dans les unités de volumes données :

$11\ \text{m}^3 = 0,011\ \text{dam}^3$	$20\ \text{m}^3 = 0,02\ \text{hm}^3$
$6,5\ \text{hm}^3 = 6\,500\ \text{dam}^3$	$5,15\ \text{hm}^3 = 5\,150\,000\,000\,000\ \text{cm}^3$
$4,9\ \text{dam}^3 = 4\,900\ \text{m}^3$	$0,49\ \text{cm}^3 = 490\ \text{mm}^3$
$2,71\ \text{dm}^3 = 2\,710\,000\ \text{mm}^3$	$7,21\ \text{dm}^3 = 0,\ 000\,000\,007\,21\ \text{hm}^3$

Exercice** 17 :

					L	dL	cL	mL			
m^3			dm^3			cm^3			mm^3		

Conversion des volumes dans les unités de volumes données :

$12 \text{ dm}^3 = 12 \text{ L}$ $\quad$ $12 \text{ dm}^3 = 12\ 000 \text{ mL}$

$12 \text{ dm}^3 = 1\ 200 \text{ cL}$ $\quad$ $3,5 \text{ m}^3 = 3\,500 \text{ L}$

$3,5 \text{ m}^3 = 350\ 000 \text{ cL}$ $\quad$ $3,5 \text{ m}^3 = 35\ 000 \text{ dL}$

$49 \text{ L} = 49 \text{ dm}^3$ $\quad$ $49 \text{ L} = 0,049 \text{ m}^3$

$2,7 \text{ cL} = 27 \text{ cm}^3$ $\quad$ $49 \text{ L} = 49\ 000\ 000 \text{ mm}^3$

$2,7 \text{ cL} = 27\ 000 \text{ mm}^3$ $\quad$ $2,7 \text{ cL} = 0,027 \text{ dm}^3$

Exercice 18 :** L'aquarium de Pierre a la forme d'un parallélépipède rectangle.
Quand il verse 4 L d'eau, le niveau monte de 6 cm.
On sait que : $4L = 4\ 000cm^3$. Or,

$$\begin{array}{r|l} 4\,0\,0\,0 & 8 \\ \cline{2-2} 0 & 5\,0\,0 \end{array}$$

1. Quand il verse 8 L d'eau, le niveau monte de 12 cm.

2. Quand il verse 6 L d'eau, le niveau monte de 9 cm.

3. Quand il verse 10 L d'eau, le niveau monte de 15 cm.

Exercice 19 :** On veut peindre une boîte en forme de parallélépipède rectangle de dimensions 12 dm, 15 dm et 18 dm.

1. L'aire de la surface à peindre est égale à :
   $12 \times 15 \times 2 + 12 \times 18 \times 2 + 15 \times 18 \times 2$
   $= 360 + 432 + 540$
   $= 1\ 332\ dm^2$
   $= 13,32\ m^2$.

2. Un pot de peinture couvre environ 3 m^2 et coûte 15 €. Or,

   $$\begin{array}{r|l} 1\,3\,3\,2 & 3\,0\,0 \\ \cline{2-2} 1\,3\,2\,0 & 4.4\,4 \\ 1\,2\,0\,0 & \\ 0 & \end{array}$$

   Il faudra donc acheter 5 pots de peinture. Cela coûtera 75 €. En effet,

   $$\begin{array}{r} 1\,5 \\ \times\quad 5 \\ \hline 7\,5 \end{array}$$