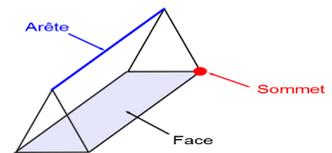


## 0 – LA GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE

Les notions primaires	Notation	Représentation
Le point	Majuscule : A, B, C ...	A     +
La droite	Minuscule : (d), (e),...	(d) 
Le plan	Lettres grecques : $\alpha$ , $\beta$	$\alpha$  représenté par un rectangle en <i>perspective</i>

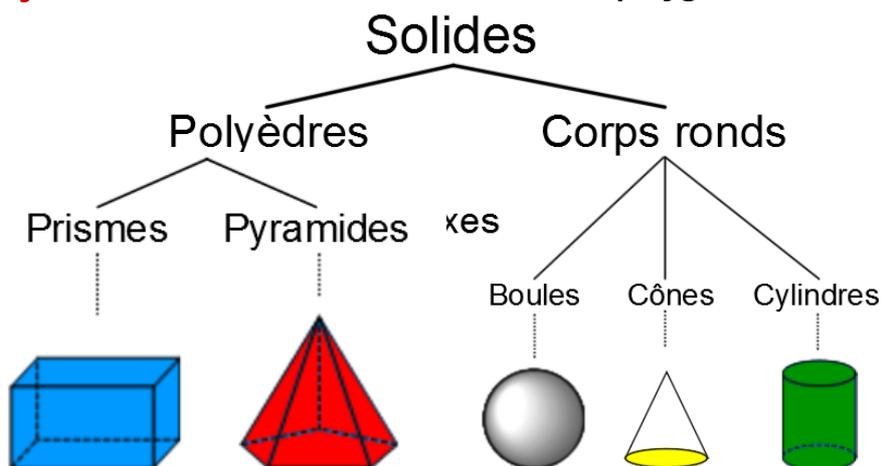
### Les éléments qui caractérisent les figures géométriques

<b>Dans le plan 2D</b>	<b>Dans l'espace 3D</b>
<b>Les sommets :</b> point d'intersection entre deux côtés	<b>Les sommets :</b> point d'intersection entre 2 arêtes ou plus
<b>Les côtés :</b> segment de droite qui forme la frontière du polygone	<b>Les arêtes :</b> droite d'intersection de deux faces d'un solide.
	<b>Les faces :</b> plan délimité par des arêtes



### Catégories (familles) de solides

**Définition:** Un **polyèdre** est un solide dont faces sont des polygones



### I – LE PAVÉ DROIT (Parallélépipède rectangle)

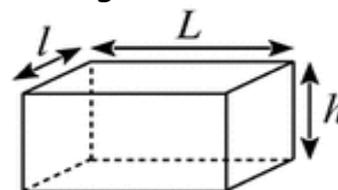
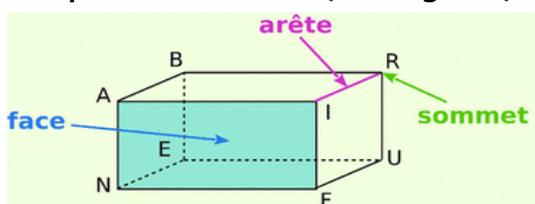
**Définition** Un **parallélépipède rectangle (pavé droit)** est un solide qui a **6 faces rectangulaires**.

**Remarque :** Un **cube** est un pavé droit particulier dont les 6 faces sont des carrés superposables.

**Propriété 1 :** Un pavé droit a **8 sommets**, **12 arêtes** et **6 faces**.

**Propriété 2 :** Un pavé droit est défini par 3 dimensions: la longueur, la largeur, la hauteur

**Remarque :** Pour un cube, la longueur, la largeur, la hauteur sont égales.



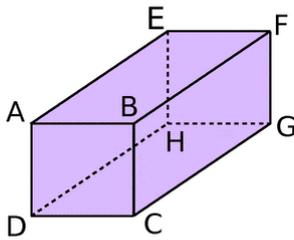
**II – LA REPRÉSENTATION EN PERSPECTIVE CAVALIÈRE :** technique de dessin qui permet de représenter un solide sur une surface plane

**III – LE PATRON D'UN SOLIDE :** une figure plane représentant les faces du solide en grandeur réelle. Il permet de fabriquer le solide par pliage et sans découpage

## Applications : I) Le pavé droit

### 2 Parallélépipède rectangle

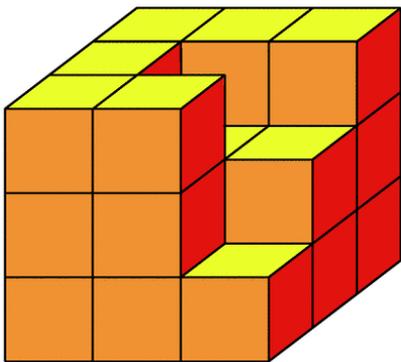
Voici la représentation en perspective cavalière d'un parallélépipède rectangle ABCDEFGH.



- Donne deux autres noms possibles pour ce pavé droit.
- Combien a-t-il de sommets ? Nomme-les.
- Donne le nombre de faces puis nomme-les.
- Combien d'arêtes a-t-il ? Nomme-les.
- Nomme les arêtes qui ne sont pas visibles.

### 12 Empilements

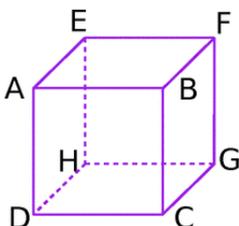
Le solide ci-dessous est composé de cubes ayant pour arête 3 cm. La face du bas, la face arrière et la face de gauche sont des carrés.



- Combien de cubes faudrait-il ajouter pour obtenir un cube d'arête 9 cm ?
- Combien de cubes contient ce solide ?
- Dessine en vraie grandeur la face de dessus et la face de droite.

## II – LA REPRÉSENTATION EN PERSPECTIVE CAVALIÈRE

### Exercice 1)

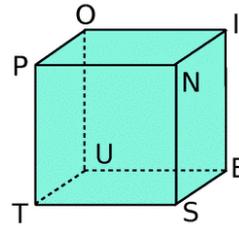


On a représenté ci-contre un cube d'arête 4,5 cm.

- Quelle est en réalité la nature du triangle BFG ? Justifie.
- Quelle est en réalité la nature du triangle GBD ? Justifie.
- Construis ces deux triangles en vraie grandeur.

### 3 Avec un cube

Soit le cube POINTUES représenté ci-dessous.

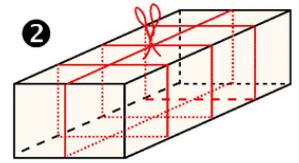
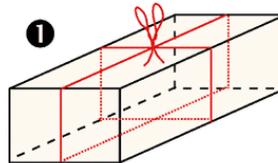


- Donne le nombre de sommets, d'arêtes et faces du cube
- Quelle est la nature de la face PNST ?
- Quelle est la nature de la face POIN ?
- Quelles sont les faces cachées du cube ?
- Nomme la (les) face(s) parallèle(s) à la face POIN.
- Nomme la (les) face(s) perpendiculaire(s) à la face PNST.
- Cite toutes les arêtes parallèles avec [PO].
- Nomme les arêtes qui ne sont pas visibles.

### 13 Paquets

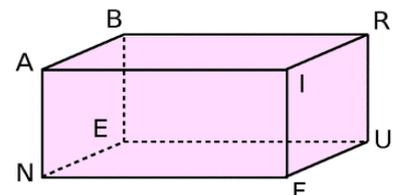
Mandy veut ficeler des paquets de dimensions 20 cm, 15 cm et 50 cm. Elle a besoin de 25 cm par paquet pour faire le nœud.

Mandy possède deux pelotes de ficelle de 95 m chacune.



- Pour chaque paquet, donne la longueur en mètres de la ficelle utilisée par Mandy.
- Combien de paquets ① pourra-t-elle ficeler avec une pelote ?
- Combien de paquets ② pourra-t-elle ficeler avec deux pelotes ?

### Exercice 2)



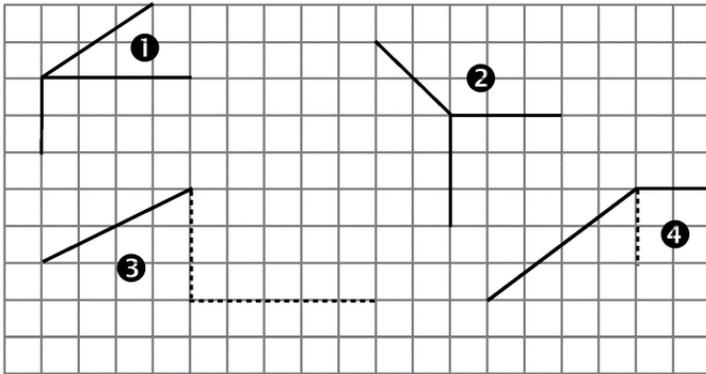
ABRINEUF est un pavé droit représenté en perspective cavalière.

On a  $BR = 7$  cm et  $AN = AB = 4$  cm.

- Quelle est dans la réalité la vraie nature :
  - du triangle ABI
  - du triangle BIN ? Justifie les réponses.
  - Construis ces triangles en vraie grandeur.
- Que peux-tu dire :
  - des droites (AN) et (AI) ?
  - des droites (AB) et (AI) ?
- Que penses-tu alors de l'affirmation : « Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles. »

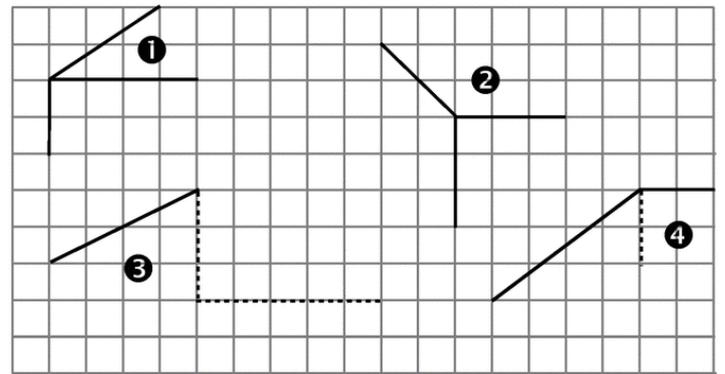
**10** Perspective sur quadrillage

Reproduis puis complète les dessins suivants pour obtenir des représentations en perspective cavalière de pavés droits.



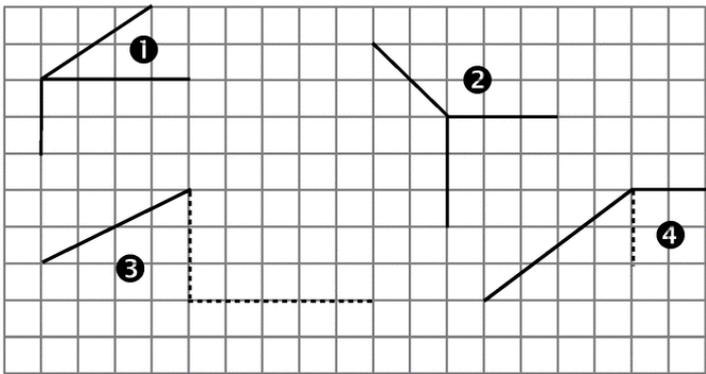
**10** Perspective sur quadrillage

Reproduis puis complète les dessins suivants pour obtenir des représentations en perspective cavalière de pavés droits.



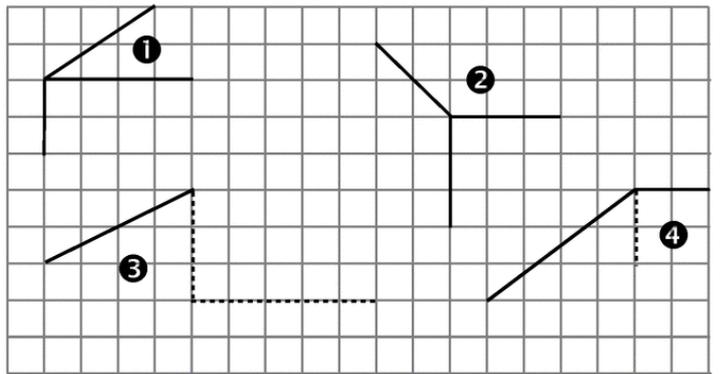
**10** Perspective sur quadrillage

Reproduis puis complète les dessins suivants pour obtenir des représentations en perspective cavalière de pavés droits.



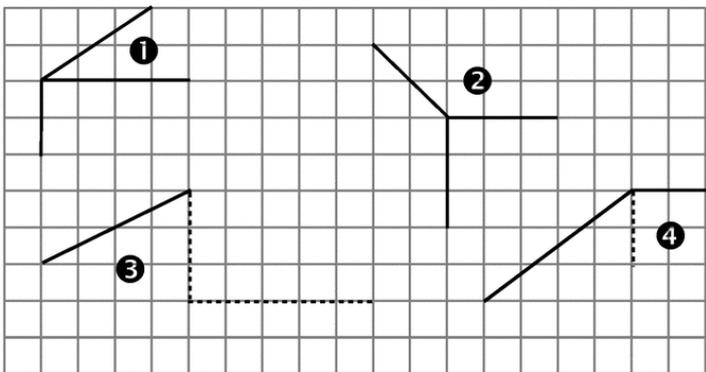
**10** Perspective sur quadrillage

Reproduis puis complète les dessins suivants pour obtenir des représentations en perspective cavalière de pavés droits.



**10** Perspective sur quadrillage

Reproduis puis complète les dessins suivants pour obtenir des représentations en perspective cavalière de pavés droits.



**10** Perspective sur quadrillage

Reproduis puis complète les dessins suivants pour obtenir des représentations en perspective cavalière de pavés droits.

