

Plaquette 2 - Solides : vocabulaire, perspective et patrons

Volumes et solides — Sixième

Exercices

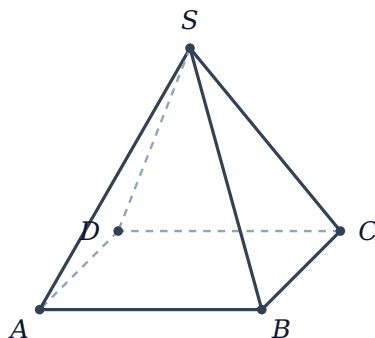
Méthode

On décrit les solides usuels (faces, arêtes, sommets), on lit un dessin en perspective cavalière (arêtes cachées, arêtes parallèles, faces en vraie grandeur), puis on travaille les **patrons** : reconnaître un patron de cube, placer les faces opposées, dessiner le patron d'un pavé droit et d'un cylindre.

Exercice 1 - La pyramide

Observer la pyramide $SABCD$ à base carrée.

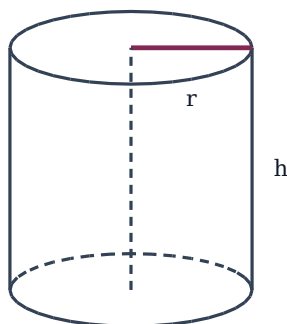
- Combien a-t-elle de faces ? Lesquelles sont des triangles ?
- Combien a-t-elle d'arêtes et de sommets ?
- Quelles arêtes sont cachées ?



Exercice 2 - Le cylindre

Observer le cylindre.

- Décrire ses faces. A-t-il des arêtes, des sommets ?
- Si l'on coupe sa surface latérale le long d'une verticale et qu'on la déroule, quelle figure obtient-on ?



Exercice 3 - Le tableau des solides

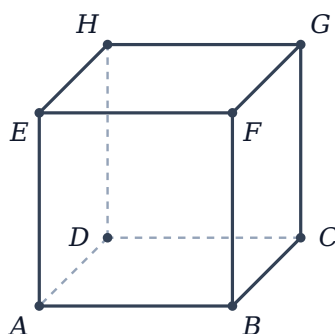
Recopier et compléter le tableau.

Solide	Faces	Arêtes	Sommets
Cube	...	...	...
Pavé droit	...	...	...
Prisme à base triangulaire	...	...	...
Pyramide à base carrée	...	...	...
Pyramide à base triangulaire	...	...	...

Exercice 4 - Arêtes parallèles dans un cube

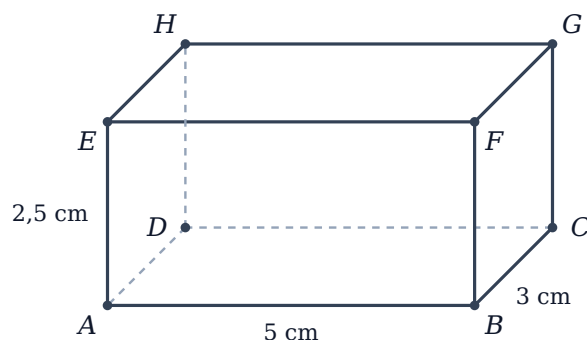
$ABCDEFGH$ est un cube dessiné en perspective cavalière.

- Citer les arêtes parallèles à $[AE]$.
- Citer les arêtes de même longueur que $[AB]$.
- Sur le dessin, la face $BCGF$ est un parallélogramme. Quelle est sa vraie forme ?

**Exercice 5 - Vraie grandeur ou pas ?**

Sur ce dessin en perspective cavalière du pavé $ABCDEFGH$ ($AB = 5$ cm, $BC = 3$ cm, $AE = 2,5$ cm) :

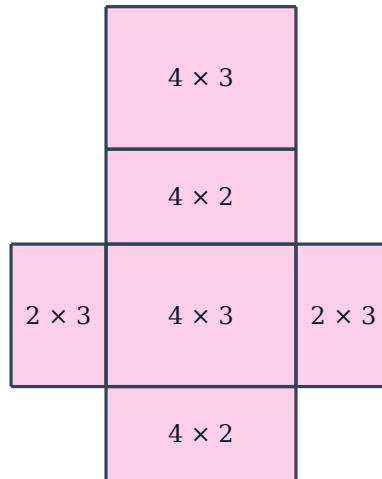
- Quelle face est dessinée en vraie grandeur ?
- L'angle $\widehat{ABC}$ est-il droit sur le dessin ? dans la réalité ?



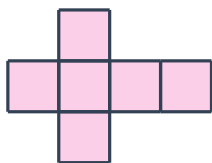
Exercice 6 – Patron d'un pavé droit

Voici un patron d'un pavé droit de 4 cm sur 3 cm sur 2 cm.

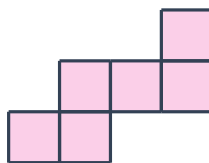
- Donner les dimensions de chacune des six faces.
- Calculer l'aire totale du patron.

**Exercice 7 – Patrons de cube ou pas ?**

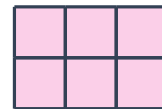
Parmi ces trois assemblages de six carrés, lesquels sont des patrons de cube ?



A



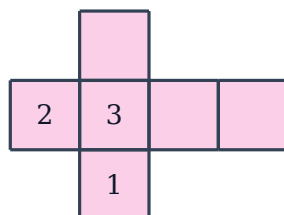
B



C

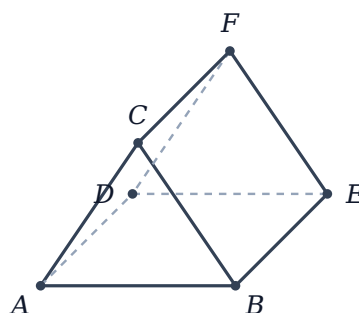
Exercice 8 - Fabriquer un dé

On veut fabriquer un dé avec ce patron en croix. Sur un dé, deux faces opposées totalisent toujours 7. On a déjà écrit 1, 2 et 3. Compléter les trois cases vides.

**Exercice 9 - Patron du prisme**

On veut dessiner le patron d'un prisme droit à base triangulaire.

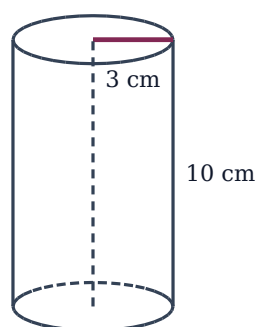
- Combien de pièces comporte-t-il ? De quelles formes ?
- Les faces latérales sont des rectangles de même hauteur. Si les côtés du triangle de base mesurent 3 cm, 4 cm et 5 cm, quelles sont les longueurs de ces rectangles ?



Un prisme droit à base triangulaire

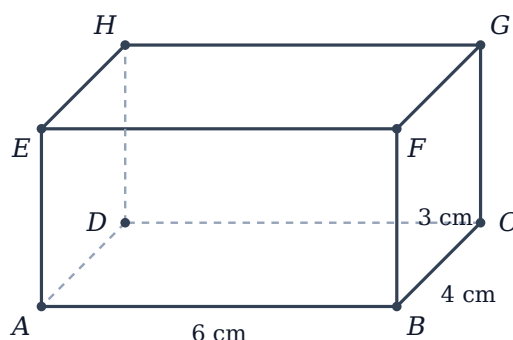
Exercice 10 - Patron d'un cylindre

Une boîte de conserve cylindrique a un rayon de 3 cm et une hauteur de 10 cm. On veut fabriquer son étiquette, qui recouvre exactement la surface latérale. Quelles sont les dimensions de ce rectangle ? ($\pi \approx 3,14$.)



Exercice 11 - Le squelette en fil de fer

On fabrique le « squelette » d'un pavé droit de 6 cm sur 4 cm sur 3 cm avec du fil de fer (on ne représente que les arêtes). Quelle longueur de fil faut-il ?

**Exercice 12 - Le cube en fil de fer**

Avec 60 cm de fil de fer, on fabrique le squelette d'un cube, sans perte. Quelle est la longueur d'une arête du cube ?

Exercice 13 - L'empilement de cubes

On empile des cubes pour former une « pyramide » à trois étages : un carré de 3×3 cubes en bas, un carré de 2×2 cubes au milieu, un cube en haut. Combien de cubes utilise-t-on ? Et pour une pyramide à quatre étages ?

Exercice 14 - Pyramide à base hexagonale

Une pyramide a pour base un hexagone (polygone à 6 côtés). Combien a-t-elle de faces, d'arêtes et de sommets ?

Exercice 15 - Synthèse : vrai ou faux

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

- Un cube a 8 sommets et 12 arêtes.
- En perspective cavalière, toutes les faces d'un cube sont dessinées comme des carrés.
- Six carrés disposés en bloc de 2 lignes de 3 forment un patron de cube.
- Le patron d'un pavé droit contient trois paires de rectangles identiques.