



1 Sections planes d'un solide

1^{re} Partie : Sections rectangulaires

Toutes les longueurs seront arrondies au millimètre.

	<p>Figure 1 : $CA = 8 \text{ cm}$ $CD = AB = IJ = 5 \text{ cm}$</p>
	<p>Figure 2 : $AB = 5 \text{ cm}$ $AC = 6 \text{ cm}$ $CI = DJ = 6 \text{ cm}$ $CG = 10 \text{ cm}$</p>
	<p>Figure 3 : $CD = 8 \text{ cm}$ $CM = 6 \text{ cm}$ $SC = 7 \text{ cm}$ $SA = 5 \text{ cm}$ Le plan contenant A, B, J et I est parallèle à la base.</p>

Représentez en vraie grandeur les rectangles ABJI issus des sections des trois solides représentés ci-dessus.

2^e Partie : Triangles dans l'espace

	<p>Figure 4 : $BN = 10 \text{ cm}$ $MN = 14 \text{ cm}$ $SA = 5 \text{ cm}$ $SB = 12 \text{ cm}$ Le plan contenant A, J et I est parallèle à la base.</p>
	<p>Figure 5 : $SA = 9 \text{ cm}$ $SB = 11 \text{ cm}$ $SJ = 5 \text{ cm}$ Le disque de centre I est parallèle à la base.</p>
	<p>Figure 6 : $OI = 3 \text{ cm}$ $OK = 7 \text{ cm}$ Le disque de centre I est parallèle au disque de centre O.</p>

Retrouvez le solide dont le triangle AIJ est une section dans chacun des cas suivants.

- Cas 1 : $AI = \frac{54}{11} \text{ cm}$
- Cas 2 : $AJ = \frac{25}{6} \text{ m}$
- Cas 3 : $IJ = 2\sqrt{10} \text{ cm}$

3^e Partie : Sections indéterminées

a. À l'aide des six figures précédentes et sans créer de nouveaux points, construisez en vraie grandeur trois sections : une circulaire, une triangulaire et une rectangulaire.

b. Échangez, avec les autres groupes, les dessins des trois sections en indiquant sur chacune d'elles le numéro de la figure dont elle est issue.

Retrouvez alors, sur la figure indiquée, le plan de coupe pour chaque section dessinée.

2 Optimisation

Le but de cet exercice est d'étudier l'optimisation de l'emballage de trois boules de pétanque de diamètre 8 cm chacune.

1^{re} Partie : Étude de différents emballages

Choisissez une forme d'emballage parmi celles proposées ci-dessous, puis calculez le volume intérieur de la boîte, le taux de remplissage et la surface extérieure de la boîte, pour l'emballage choisi.

- Cylindre de révolution, permettant d'empiler les trois boules verticalement, dont les dimensions sont à déterminer.

- Parallélépipède rectangle dont les dimensions sont à déterminer.

- Prisme à base triangulaire dont les trois côtés du triangle mesurent 21,9 cm et la hauteur mesure 8 cm.

- Sphère de 8,7 cm de rayon.

- Cylindre de révolution de rayon 8,7 cm et de hauteur 8 cm.

- Une figure dont la forme et les dimensions sont au libre choix du groupe.

2^e Partie : Comparaison et optimisation

a. La classe regroupe alors les informations de chaque groupe dans un tableau. Le tableau comportera trois lignes indiquant la forme de boîte choisie, le taux de remplissage et la surface extérieure.

b. À l'aide de ce tableau, chaque groupe indique quelle est la boîte qui lui semble la plus intéressante à fabriquer en indiquant les critères qu'il a retenus.