Solides : noms, faces, arêtes et sommets — Exercices Maths 8e HarmoS

Exercice 1

Identifier et nommer précisément chacun des solides décrits ci-dessous (**cube**, **parallélépipède rectangle**, **pyramide à base carrée**, **cylindre**, **cône**, **sphère**) :

1. Je possède 6 faces carrées toutes identiques, 12 arêtes et 8 sommets.
2. Je n'ai aucune face plane, aucune arête et aucun sommet ; tous les points de ma surface sont à la même distance de mon centre.
3. Je possède 2 bases circulaires parallèles et une face latérale courbe.
4. Je possède 1 base carrée et 4 faces latérales triangulaires qui se rejoignent en un sommet principal.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Nommer chacun des solides suivants à partir de sa description (**parallélépipède rectangle**, **prisme droit à base triangulaire**, **cône**, **tétraèdre**) :

1. Je possède 6 faces rectangulaires, 12 arêtes et 8 sommets (mes dimensions peuvent être différentes).
2. Je possède 1 base circulaire (un disque), 1 seul sommet et une surface latérale courbe.
3. Je possède 2 bases triangulaires parallèles et 3 faces latérales rectangulaires.
4. Je suis une pyramide dont toutes les faces (4 au total) sont des triangles.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Compléter le tableau suivant en indiquant le nombre de **faces**, de **sommets** et d'**arêtes** pour chacun des 4 polyèdres :

Solide	Nombre de faces (F)	Nombre de sommets (S)	Nombre d'arêtes (A)
Cube			
Parallélépipède rectangle			
Pyramide à base carrée			
Tétraèdre			

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Compléter le tableau du nombre de faces, de sommets et d'arêtes pour ces prismes et pyramides :

Solide	Faces	Sommets	Arêtes
Prisme à base triangulaire			
Prisme à base pentagonale			
Prisme à base hexagonale			
Pyramide à base hexagonale			

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Classer les 7 solides suivants en deux familles (**polyèdres** et **non-polyèdres**) :

cube ; cylindre ; pyramide ; cône ; prisme droit ; sphère ; pavé droit

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Formule d'Euler ($F + S - A = 2$) :

1. Vérifier que la formule $F + S - A = 2$ est vraie pour un cube ($F = 6, S = 8, A = 12$) et pour une pyramide à base carrée ($F = 5, S = 5, A = 8$).
2. Un polyèdre possède 9 faces et 14 sommets. Combien d'arêtes possède-t-il ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Décrire les formes géométriques qui composent les faces (le développement/patron) des solides suivants :

1. Un prisme droit à base rectangulaire (pavé droit).
2. Une pyramide à base carrée.
3. Un cylindre droit.
4. Un prisme droit à base hexagonale.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

On fabrique la structure (les arêtes) de solides avec du fil de fer :

1. Quelle longueur de fil de fer faut-il pour construire un **cube** de 9 cm d'arête ?
2. Quelle longueur faut-il pour construire un **parallélépipède rectangle** de dimensions 12 cm, 7 cm et 5 cm ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Calculer la longueur totale des arêtes d'une **pyramide régulière à base carrée** dont le côté de la base mesure 8 cm et chacune des arêtes latérales mesure 11 cm.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Quel solide obtient-on en assemblant les faces suivantes (sans chevauchement) ?

1. 4 triangles équilatéraux identiques.
2. 2 triangles et 3 rectangles.
3. 1 pentagone et 5 triangles.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Répondre par **vrai** ou **faux** :

1. Un cube est un parallélépipède rectangle particulier.
2. Une pyramide possède toujours un nombre pair de sommets.
3. Un cylindre possède exactement 2 arêtes circulaires.
4. Toutes les faces d'un prisme droit sont des rectangles.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Un prisme droit possède exactement 14 **sommets**.

1. Quelle est la forme polygonale de ses deux bases (combien de côtés ont-elles) ?
2. Combien de **faces** et combien d'**arêtes** ce prisme possède-t-il ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Une pyramide possède exactement 10 **arêtes**.

1. Quelle est la forme de sa base ?
2. Combien possède-t-elle de **sommets** et de **faces** ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Un solide possède 6 faces : 2 carrés identiques de côté 5 cm et 4 rectangles identiques de 5 cm sur 12 cm.

1. Quel est le nom exact de ce solide ?
2. Calculer l'aire totale de toutes ses faces (aire du développement).

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Devinettes de solides :

1. J'ai 5 faces, dont 2 triangles et 3 rectangles. Qui suis-je ?
2. J'ai 5 faces, dont 1 carré et 4 triangles. Qui suis-je ?
3. Je n'ai ni face plane ni arête, mais je suis un solide rond. Qui suis-je ?
4. J'ai 8 sommets et 12 arêtes qui ne sont pas toutes de même longueur. Qui suis-je ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Un prisme droit a deux bases hexagonales. Combien de faces latérales, d'arêtes et de sommets possède-t-il ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Une pyramide possède une base triangulaire. Donne le nombre total de faces, d'arêtes et de sommets. Quel autre nom porte ce solide ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Une boîte à thé a deux bases rectangulaires superposables et quatre faces latérales rectangulaires. Nomme le solide et compte ses faces.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

On veut monter un cube avec des tiges de 7 cm et des raccords aux sommets. Combien de tiges et de raccords faut-il ? Quelle longueur totale représentent les tiges ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Un cône est posé sur sa base circulaire. Où est son sommet ? Pourquoi n'entre-t-il pas dans la famille des polyèdres ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 21

Un prisme droit peut-il avoir exactement 11 sommets ? Explique.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 22

Un polyèdre a 7 faces, dont une base à 6 côtés, et ses autres faces se rejoignent en un sommet commun. Combien a-t-il d'arêtes ? Nomme le solide.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 23

Dans un cube, combien d'arêtes touchent une face carrée sans lui appartenir et combien ne la touchent pas du tout ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 24

On dispose de deux triangles identiques et de trois rectangles de tailles adaptées. Quel prisme peut-on fermer avec ces pièces ? Où retrouve-t-on les trois rectangles ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 25

Un prisme droit et une pyramide ont tous deux une base carrée. Compare leurs nombres de faces, d'arêtes et de sommets.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 26

On déplie la surface latérale d'un cylindre droit en la découpant le long d'une ligne verticale puis en l'étalant. Quelle forme obtient-on ? Quelles pièces faut-il ajouter pour fermer le patron ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 27

Quel solide un ballon parfaitement rond évoque-t-il ? Possède-t-il des faces planes, des arêtes ou des sommets ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 28

À chaque sommet d'un pavé droit, combien d'arêtes se rencontrent ? Pourquoi le calcul 8×3 compte-t-il deux fois chaque arête ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 29

Un prisme droit a 10 faces au total. Détermine le nombre de côtés d'une base, le nombre de sommets et le nombre d'arêtes.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 30

Une pyramide et un prisme ont tous deux une base à 5 côtés. Quel solide a le plus de sommets et de combien ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site