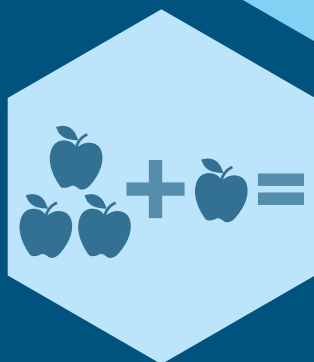
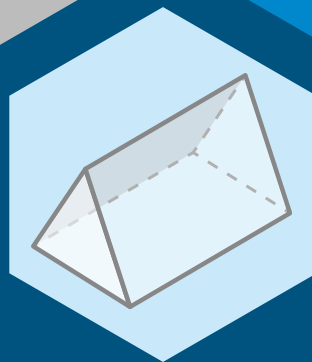


3^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



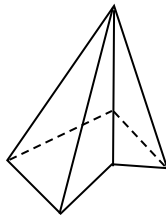
SENS DE L'ESPACE

Classement et construction de solides

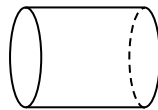
Terminologie liée au concept mathématique

Solide. Forme géométrique tridimensionnelle.

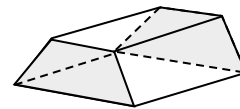
Exemple :



Pyramide à base pentagonale



Cylindre



Prisme à base trapézoïdale

Attribut. Propriété observable d'une personne ou d'un objet (par exemple, la forme, la taille, l'épaisseur et la couleur). L'attribut est reflété dans un objet par une caractéristique. Par exemple, si l'attribut est la couleur, les caractéristiques peuvent être rouge, bleu, jaune.

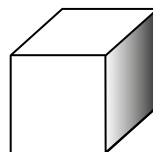
Propriété géométrique. Attribut qui reste inchangé pour une classe d'objets ou de formes. Une propriété des parallélogrammes, par exemple, est que les côtés opposés sont congruents.

Exemple : forme des faces, nombre de faces, nombre d'arêtes, nombre de sommets, nombres d'angles.

Polyèdre. Solide dont les faces sont des polygones.

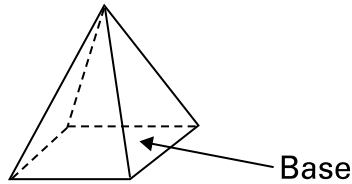
Corps rond. Nom donné généralement au cône, au cylindre et à la sphère.

Face. Chacun des polygones qui délimitent un polyèdre. Les bases sont aussi des faces. Pour les corps ronds, on parle de surface courbe ou de surface plane.

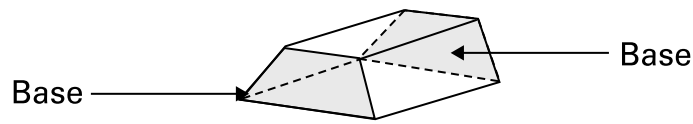


La surface colorée représente une **face**.

Base. Dans les formes tridimensionnelles, face habituellement considérée comme étant le fond (par exemple, la face carrée d'une pyramide à base carrée).

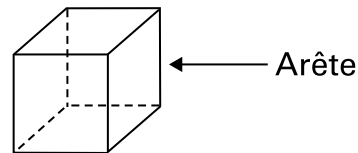
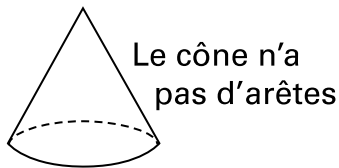


Dans les prismes, les deux faces congruentes et parallèles sont appelées bases (par exemple, les faces en forme de trapèzes d'un prisme).



Arête. Segment déterminé par la rencontre de 2 faces d'un polyèdre.

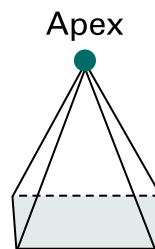
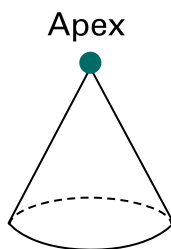
Note : Les corps ronds n'ont pas d'arêtes.



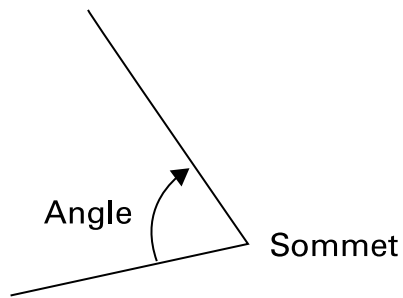
Sommet. Point final commun de 2 segments de droite ou rayons d'un angle.

Note : Le sommet d'un solide est un point de rencontre d'au moins 3 arêtes d'un polyèdre.

Apex. Nom donné à certains sommets remarquables dans une figure plane ou un solide.



Angle. Amplitude d'une « ouverture ».



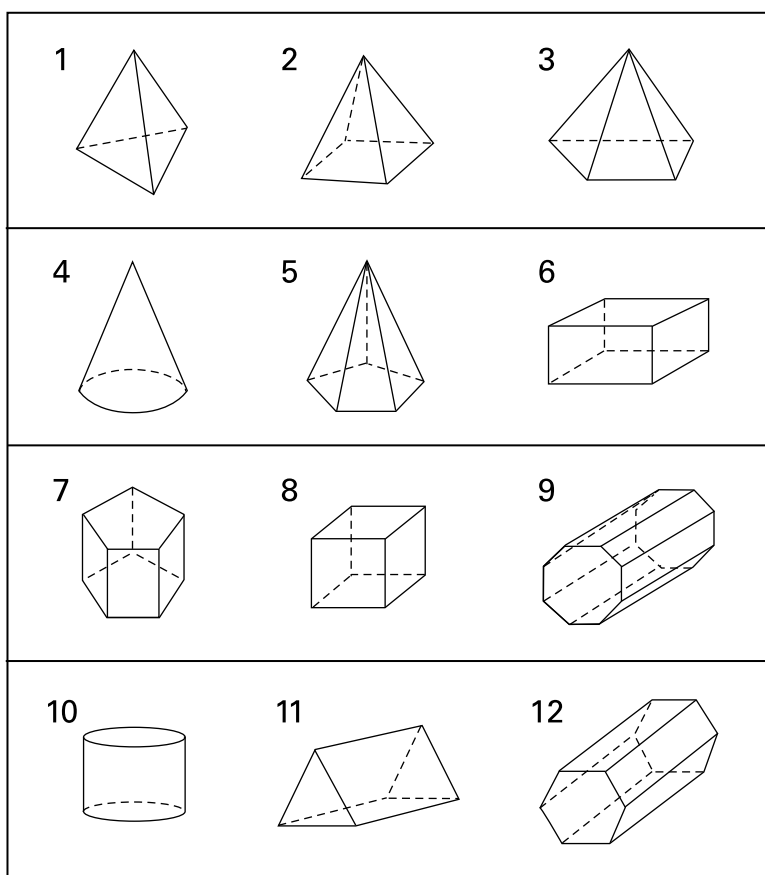
Mise en contexte du concept mathématique

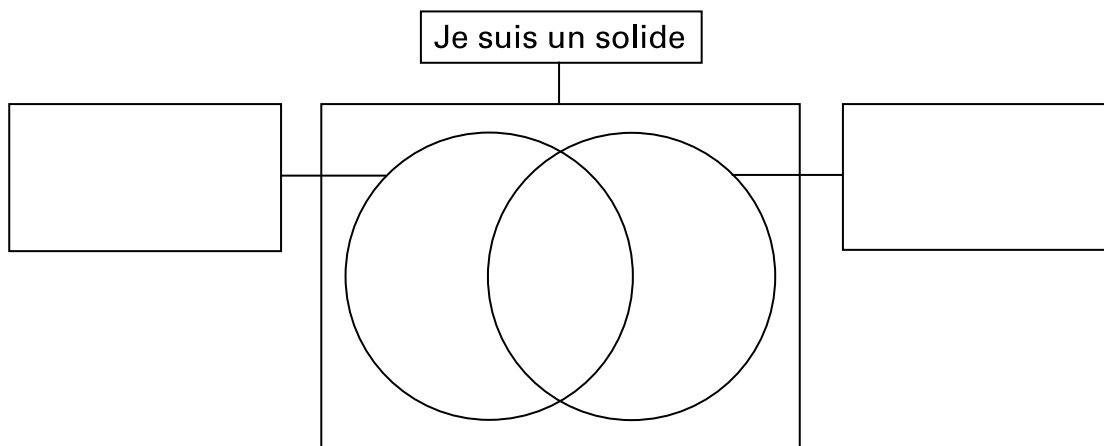
EXEMPLE 1

a) Classe dans un diagramme de Venn les solides ci-dessous selon 2 attributs de classement de ton choix. Explique tes choix et nomme les solides.

Que remarques-tu? Voici quelques possibilités d'attributs de classement :

- Je suis un corps rond;
- Je possède un apex;
- Mes faces latérales sont des rectangles;
- Mes faces latérales sont des triangles;
- J'ai 1 seule base;
- J'ai 6 sommets ou moins;
- J'ai plus de 8 faces;
- J'ai moins de 10 arêtes;
- J'ai 20 angles ou plus.





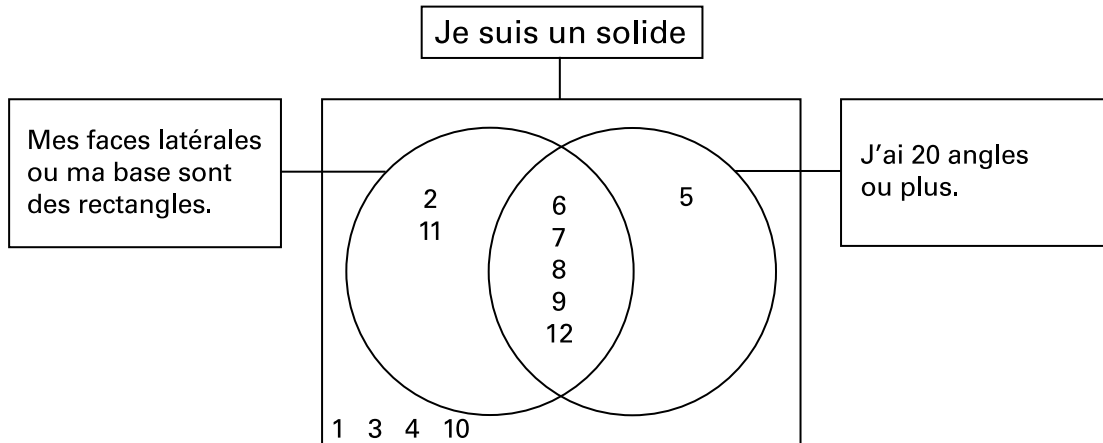
STRATÉGIE

Classer selon 2 propriétés géométriques à l'aide d'un diagramme de Venn

J'observe les propriétés géométriques des solides.

- Le cône (4) et le cylindre (10) sont des corps ronds. Ils ont des surfaces courbes et des surfaces planes. Je les place donc à l'extérieur des catégories « Mes faces latérales ou ma base sont des rectangles » et « J'ai 20 angles ou plus ». Ils sont dans le grand rectangle et font partie du diagramme, car ils sont des solides.
- Les pyramides sont des polyèdres. Elles ont des faces latérales triangulaires. Je place la pyramide à base triangulaire (1) et la pyramide à base trapézoïdale (3) à l'extérieur des 2 catégories, car elles n'ont pas de faces latérales ou bases rectangulaires et n'ont pas 20 angles ou plus. Par contre, elles sont dans le grand rectangle et font partie du diagramme, car elles sont des solides.
- La pyramide à base rectangulaire (2) va dans la catégorie « Mes faces latérales ou ma base sont des rectangles » puisqu'elle n'a pas 20 angles ou plus, mais plutôt 16 angles. La pyramide à base pentagonale (5) a 20 angles, donc je la place dans la catégorie « J'ai 20 angles ou plus », mais elle n'a pas de faces ou de base rectangulaires.
- Les prismes sont aussi des polyèdres. Toutes leurs faces latérales sont des rectangles. Cependant, le prisme à base triangulaire (11) n'a que 18 angles, donc je le place dans la catégorie « Mes faces latérales ou ma base sont rectangulaires ». Puisque les autres prismes ont les propriétés des 2 catégories, je les place au centre du diagramme à l'intersection des 2 cercles; soit le prisme à base rectangulaire (6), le prisme à base pentagonale (7), le prisme à base carrée ou le cube (8), le prisme à base octogonale (9), le prisme à base hexagonale (12) dans les catégories « Mes faces latérales ou ma base sont des rectangles » et « J'ai 20 angles ou plus ».

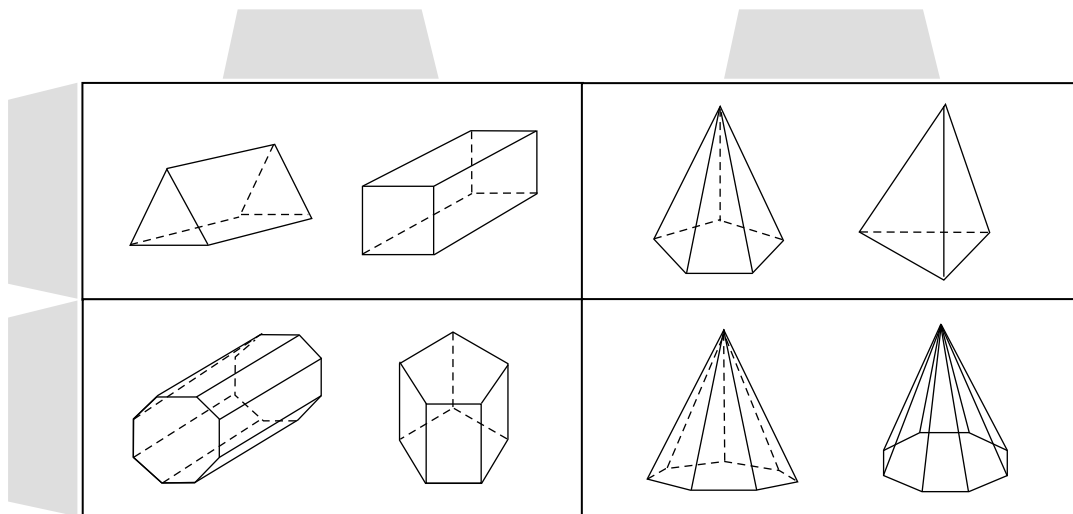
- Je remarque que le nombre d'angles de chaque face est le même que le nombre de côtés de chaque face d'un solide.



EXEMPLE 2

a) Mélody a classé des solides dans un diagramme de Carroll.

Quels sont les attributs de classement de Mélody?

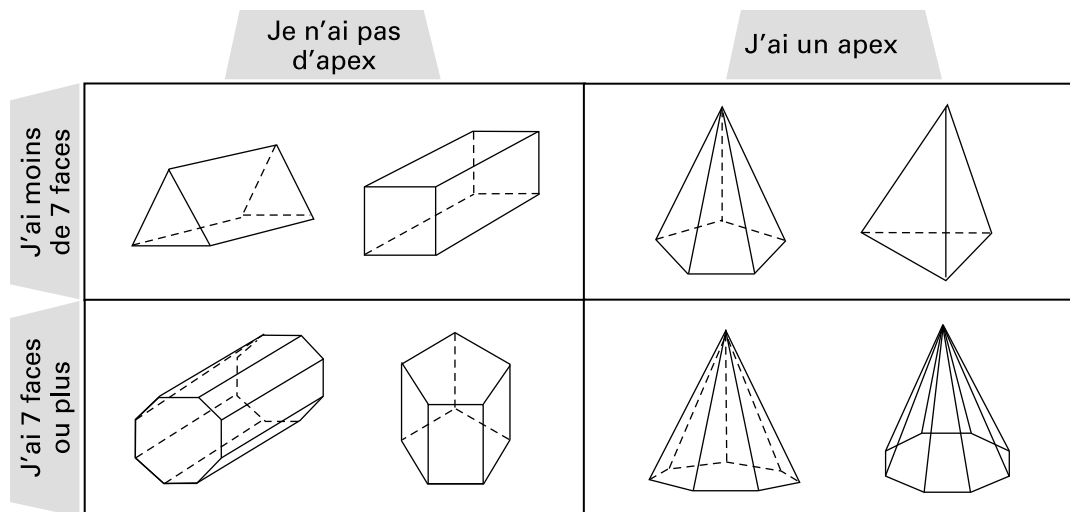


STRATÉGIE

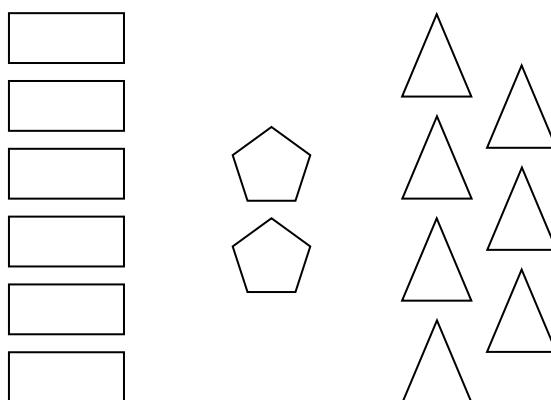
Classer selon 2 attributs à l'aide d'un diagramme de Carroll

En observant les solides dans le diagramme de Carroll, je remarque des pyramides dans la colonne de droite. Je sais que les pyramides ont des apex donc j'utilise cette catégorie dans le diagramme. J'inscris alors « Je n'ai pas d'apex » comme catégorie pour la première colonne de gauche puisque ce sont tous des prismes et le diagramme de Carroll a des données complémentaires comme catégories.

Je remarque que la première rangée possède des solides qui ont « moins de 7 faces » donc j'inscris cette catégorie. J'inscris alors la catégorie « J'ai 7 faces ou plus » comme catégorie pour la deuxième rangée du diagramme.



- b) Mélody se demande quels solides elle peut construire avec ces figures planes. Construis 3 possibilités.



STRATÉGIE

Construire un solide à l'aide de figures planes

Solide 1 : Je peux construire un prisme à base triangulaire en utilisant 3 rectangles et 2 triangles.

Solide 2 : Je peux construire une pyramide à base pentagonale en utilisant 5 triangles et 1 pentagone.

Solide 3 : Je peux construire un prisme à base pentagonale en utilisant 5 rectangles et 2 pentagones.

