

Leçon 8A: Les développements de solides

EXPLORE



Tu as besoin d'une boîte de céréales et de ciseaux.

- Découpe les bords de la boîte de céréales. Tu dois pouvoir l'ouvrir et l'étendre à plat.
- Dépose la boîte ouverte sur une grande feuille de papier.
- Trace le contour de la boîte.
- À l'aide d'une règle, dessine les lignes de pliage de la boîte sur le dessin.
- Décris les figures que tu vois.

Qu'as-tu trouvé?

Montre la figure que tu as tracée aux élèves d'une autre équipe.

Vois-tu les mêmes figures?

Les figures intérieures ont-elles la même forme?

DÉCOUVRE

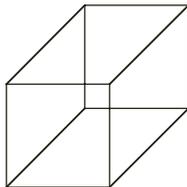
Une figure que tu plies pour former un solide est un **développement**.

Le développement d'un solide doit reproduire toutes les faces du solide.

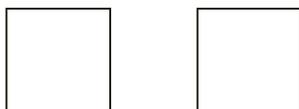
Les faces doivent être au bon endroit pour former le solide lorsque tu plies le développement.

Il y a différentes façons de disposer les faces pour faire le développement d'un solide.

Ce prisme rectangulaire a 2 faces carrées congruentes et 4 faces rectangulaires congruentes.



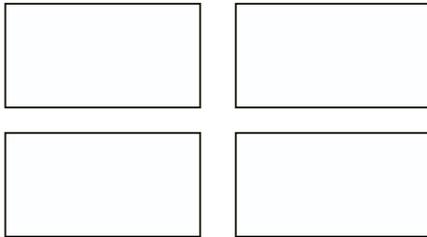
Voici les étapes à suivre pour faire le développement de ce prisme.



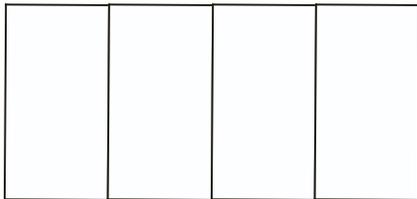
- Trace le contour de la face carrée 2 fois.

Feuille reproductible
3.14b

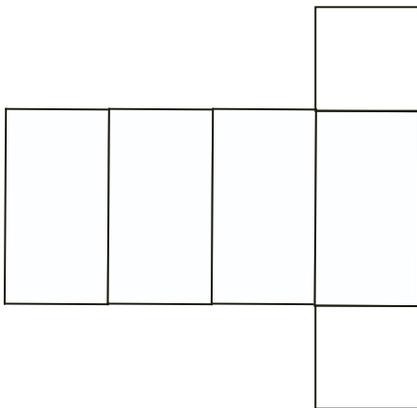
Leçon 8A: Les développements de solides



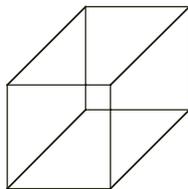
- Trace le contour de la face rectangulaire 4 fois.



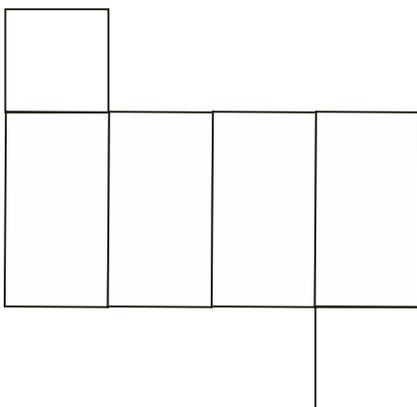
- Dispose les rectangles comme dans l'illustration. À l'aide de ruban adhésif, fixe les côtés longs ensemble.



- Fixe un carré aux deux bouts d'un même rectangle.



- Vérifie ton développement. Plie la figure pour former un prisme rectangulaire.

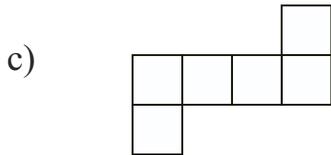
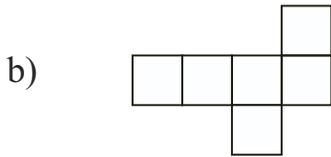
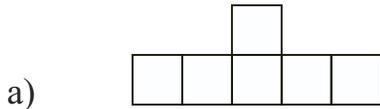


Voici un autre développement du même prisme rectangulaire. Un des carrés congruents a une autre position.

Leçon 8A: Les développements de solides

À TON TOUR

1. Quelles images représentent le développement d'un cube? Comment le sais-tu?



2. Combien de développements peux-tu faire pour un cube? Dessine chaque développement sur du papier quadrillé.

Comment sais-tu qu'ils sont différents?

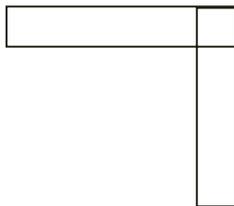
3. Le développement d'un solide consiste en 3 paires de rectangles congruents.

a) De quelle sorte de solide s'agit-il? Comment le sais-tu?

b) Dessine le développement de ce solide.

4. Voici une partie du développement d'un prisme rectangulaire. Reproduis cette figure sur du papier quadrillé. Dessine les autres faces pour compléter le développement du solide. De combien de façons peux-tu le faire?

Montre ton travail.



Réfléchis

Dessine le développement d'une boîte de chocolats. Quelle sorte de solide obtiendras-tu? Explique comment tu as fait ton développement.

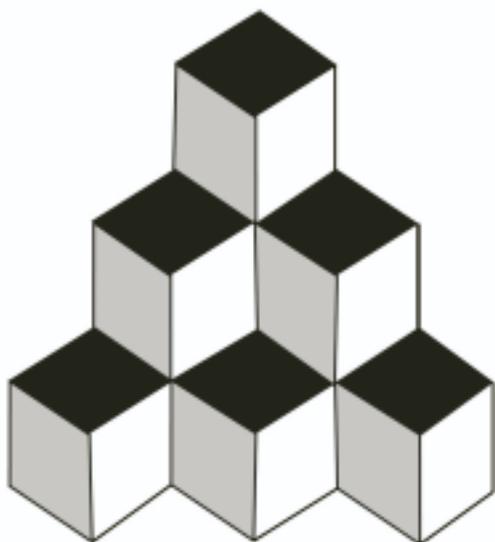
Feuille reproductible
3.15a

Leçon 9A: La construction de solides à partir de dessins

EXPLORE



Tu as besoin de cubes emboîtables ou de cubes congruents.
Combien de cubes faut-il pour construire le solide représenté?



Construis le solide.

Combien de cubes
as-tu utilisés?

Qu'as-tu trouvé?

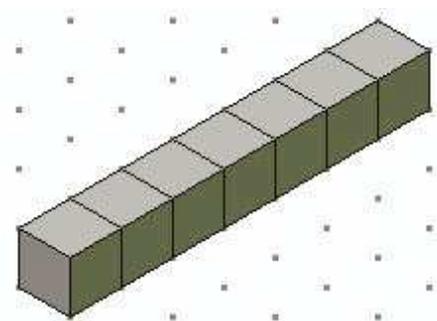
Montre ton solide aux élèves d'une autre équipe.

Les solides contiennent-ils le même nombre de cubes?

Comment peux-tu déterminer le nombre de cubes nécessaires
avant de construire le solide?

DÉCOUVRE

Tu peux dessiner un solide formé de cubes sur du papier à points triangulé.



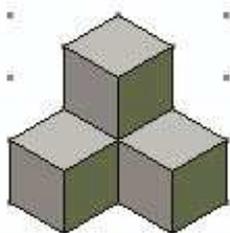
Ce dessin illustre une rangée de 7 cubes.

Les cubes sont emboîtés. Tu peux voir tous les cubes.

Feuille reproductible
3.15b

Leçon 9A: La construction de solides à partir de dessins

Ce dessin montre 2 étages de cubes.



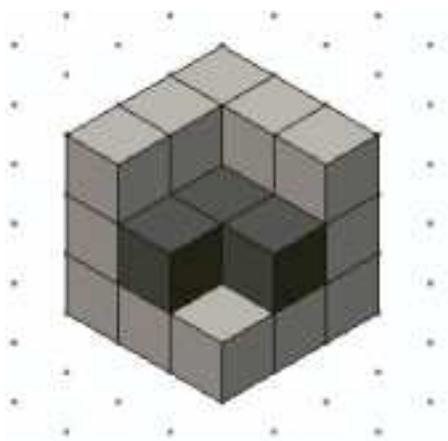
L'étage du haut contient un seul cube.

Tu peux voir deux cubes de l'étage du bas.

Il y a un troisième cube dans l'étage du bas. Cependant, tu ne le vois pas sur le dessin.

Il y a 4 cubes en tout.

Ce dessin illustre 3 étages de cubes.



L'étage du haut contient 5 cubes.

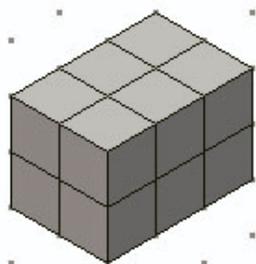
L'étage du milieu contient 5 cubes sous les cubes de l'étage du haut. Il contient aussi 3 autres cubes, soit 8 cubes en tout.

L'étage du bas contient 8 cubes sous les cubes de l'étage du milieu. Il contient aussi 1 autre cube, soit 9 cubes en tout.

Il y a $5 + 8 + 9$ cubes, soit 22 cubes en tout.

À TON TOUR

1. a) Construis ce prisme rectangulaire.

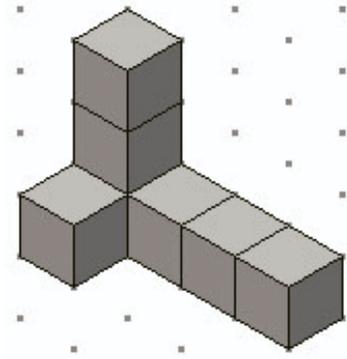


b) Combien de cubes as-tu utilisés?

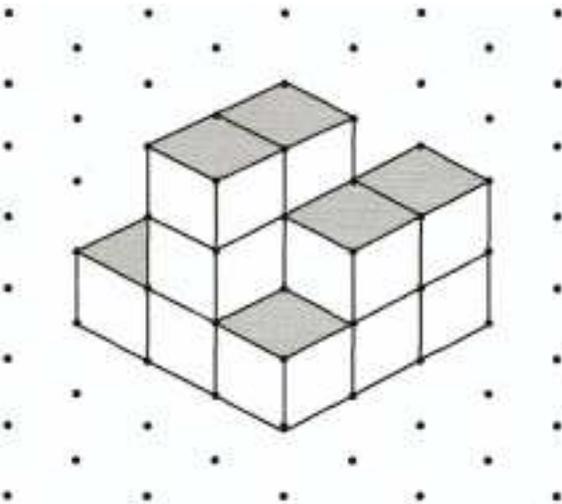
Feuille reproductible
3.15c

Leçon 9A: La construction de solides à partir de dessins

2. a) Construis ce solide.
 b) Combien de cubes as-tu utilisés?
 c) Combien de cubes y a-t-il dans l'étage du bas?
 Comment le sais-tu?



3. Voici le dessin d'un solide.
 a) Combien de cubes vois-tu dans ce dessin?
 b) Combien de cubes te faudrait-il pour construire ce solide?
 c) Construis ce solide. Peux-tu construire un solide différent en suivant le dessin?
 Explique ton raisonnement.



Réfléchis

Lorsque tu construis un solide à partir d'un dessin, comment peux-tu déterminer le nombre de cubes qu'il te faut?

Utilise ta réponse à l'une des questions de cette leçon pour expliquer ce que tu fais.

Activité supplémentaire 1: À la recherche d'angles

Travaille avec une ou un partenaire.

Tu as besoin de vieux magazines, de ciseaux, de colle et de papier rigide.

- Cherche des angles dans les magazines.

- Mesure les angles à l'aide d'un rapporteur.

- Classe les angles selon les attributs suivants:
 - angles aigus
 - angles droits
 - angles obtus

- Colle les angles sur du papier rigide pour faire un collage d'angles.

Approfondissement: Dessine une image. Inclus des objets qui ont des angles droits, des angles aigus et des angles obtus.

Activité supplémentaire 2: Les quadrilatères semblables et congruents

Travaille avec une ou un partenaire.

Tu as besoin d'une règle, de papier quadrillé ou triangulé, de ciseaux, de colle et de papier rigide.

- Chaque élève dessine 10 quadrilatères.
- Écris tes initiales sur chaque figure.
- Découpe les figures.
- Mets toutes les figures ensemble, sur une table.
Cherche des figures congruentes.
- Si tu n'en trouves pas, choisis une figure. Dessine une figure qui lui est congruente sur du papier quadrillé.
- Colle chaque paire de figures congruentes sur du papier rigide.
Écris comment tu sais qu'il s'agit de figures congruentes.
- Cherche des figures semblables.
Colle chaque ensemble de figures semblables sur du papier rigide.
Écris comment tu sais que les figures sont semblables.
- Si tu ne trouves pas de figures semblables, choisis une figure.
Dessine une figure qui lui est semblable sur du papier quadrillé.

Approfondissement: Recommence l'activité, mais dessine des figures qui ne sont pas des quadrilatères.

Activité supplémentaire 3: La pêche aux faces

Joue avec une ou un partenaire.

Tu as besoin de 36 cartes du jeu des faces et des solides et de modèles de solides.

Chaque carte illustre la face d'un solide.

Le but du jeu consiste à former des solides avec toutes tes cartes.

1. Décide qui va distribuer les cartes.
Cette personne distribue 6 cartes à chaque joueuse ou joueur.
Personne ne montre ses cartes.
Les cartes restantes vont sur la table, face en dessous.
2. Chaque personne joue à tour de rôle. La première joueuse ou le premier joueur (A) regarde ses cartes.
Si les faces des cartes peuvent former un solide, A met ses cartes sur la table, face vers le haut, et nomme le solide.
3. Si A ne peut pas faire de solide avec ses cartes, elle ou il demande à la deuxième joueuse ou au deuxième joueur (B) de lui donner une carte.
Si B a la carte demandée, elle ou il la donne à A.
Si B n'a pas la carte demandée, elle ou il répond: «Pige dans le lac.»
A prend alors une carte dans le «lac».
4. B joue à son tour.
5. Le jeu s'arrête lorsqu'une des personnes n'a plus de carte ou que le «lac» est vide.
La première personne qui utilise toutes ses cartes ou la personne qui a le moins de cartes dans son jeu lorsque le jeu se termine gagne la partie.

Approfondissement: Joue de nouveau. Ajoute des cartes qui illustrent des faces différentes, comme des hexagones et des pentagones.

Activité supplémentaire 4: La construction de charpentes

Travaille avec une ou un partenaire.

Tu as besoin de 2 dés, de pâte à modeler, de pailles et d'un tableau à 2 colonnes.

Ton objectif est de construire la charpente d'un solide.

Écris «Sommets» dans l'en-tête de la colonne 1 du tableau.

Écris «Arêtes» dans l'en-tête de la colonne 2 du tableau.

1. Jette deux dés.
2. Choisis un des nombres obtenus.

Écris ce nombre dans la colonne «Sommets».

Écris l'autre nombre dans la colonne «Arêtes».
3. À tour de rôle, refais les étapes 1 et 2 quatre autres fois.
4. Additionne les nombres de chaque colonne.
La somme de la colonne «Sommets» correspond au nombre de sommets de ton solide.
La somme de la colonne «Arêtes» correspond au nombre d'arêtes de ton solide.
5. Utilise de la pâte à modeler et des pailles pour construire la charpente de ce solide.
6. Si ton solide a un nom, indique-le.

Approfondissement: Recommence l'activité. Avant de commencer, choisis le solide dont tu vas faire la charpente.

Étape par étape 1

Leçon 1, question 4

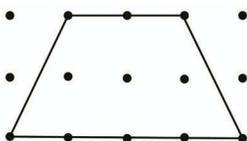
Utilise un géoplan ou du papier à points.

Dessine les figures suivantes.

Relie les points pour diviser chaque figure.

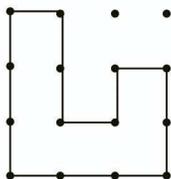
Vérifie si tu comprends bien le sens du mot «congruent».

Étape 1 Divise cette figure en 3 triangles congruents.



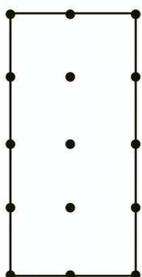
Indice: Chaque triangle doit avoir une base de 3 points.

Étape 2 Divise cette figure en 3 rectangles congruents.



Indice: Chaque rectangle doit avoir 3 points de long.

Étape 3 Divise cette figure en 4 figures congruentes.



Indice: Dessine 4 rectangles.

Quelle figure peux-tu diviser de différentes façons?

Tu ne peux pas diviser les autres figures de différentes façons. Pourquoi?

Étape par étape 2

Leçon 2, question 6

Étape 1 Utilise une règle. Dessine une droite. Fais un point à une extrémité de la droite.

Étape 2 Utilise une règle. Dessine une autre droite à partir du point.

Étape 3 À l'aide d'un rapporteur, mesure ton angle.

- Place la ligne de base du rapporteur sur une droite.
- Place la marque centrale du rapporteur sur le point.
- À partir du nombre 0, compte sur le rapporteur jusqu'à l'autre droite.

Lis la mesure de l'angle. Écris-la.

Étape 4 Explique ce que tu as fait. Utilise les mots base, côté, sommet et degrés.

Étape par étape 3

Leçon 3, question 4

Étape 1 Examine la marque de 90° sur un rapporteur.
Comment appelles-tu un angle de 90° ?

Étape 2 Utilise une règle. Dessine un angle plus petit que 90° , selon toi.

Étape 3 Utilise une règle. Dessine un angle de 90° , selon toi.

Étape 4 Utilise une règle. Dessine un angle plus grand que 90° , selon toi.

Étape 5 À l'aide d'un rapporteur, vérifie si tes angles ont la bonne grandeur.

Étape par étape 4

Leçon 4, question 6

Étape 1 Indique 3 attributs des parallélogrammes.

Étape 2 Utilise une règle. Dessine un parallélogramme sur les points.



Étape 3 Écris un énoncé au sujet d'un parallélogramme qui n'est jamais vrai.

Étape 4 Écris un énoncé au sujet d'un parallélogramme qui est parfois vrai.

Étape 5 Écris un énoncé au sujet d'un parallélogramme qui est toujours vrai.

Étape par étape 5

Leçon 5, question 4

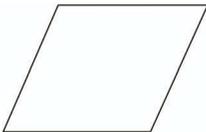
Étape 1 Indique des attributs d'un carré. Indice: Pense aux angles et aux côtés.

Ce quadrilatère n'est pas un carré. Explique pourquoi.



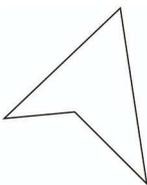
Étape 2 Indique des attributs d'un rectangle. Indice: Pense aux angles et aux côtés.

Ce quadrilatère n'est pas un rectangle. Explique pourquoi.



Étape 3 Indique des attributs d'un losange.

Ce quadrilatère n'est pas un losange. Explique pourquoi.



Étape 4 Indique des attributs d'un cerf-volant.

Ce quadrilatère n'est pas un cerf-volant. Explique pourquoi.



Étape par étape 6**Leçon 6, question 4**

➤ Résous les devinettes suivantes. Consulte le tableau de la page 90 de ton manuel.

➤ Toutes les figures sont des quadrilatères.

Écris toutes les figures que tu peux trouver dans chaque cas.

a) Je n'ai aucun angle droit.
Tous mes côtés ont la même longueur.
Qui suis-je?

b) Mes 4 angles sont des angles droits.
J'ai 2 paires de côtés congruents.
Qui suis-je?

c) J'ai 2 côtés parallèles.
J'ai 2 angles droits.
Qui suis-je?

d) Écris ta propre devinette. Pour ce faire, complète au moins deux des phrases suivantes.

J'ai _____ côtés parallèles.

J'ai _____ angles droits.

J'ai _____ côtés opposés égaux.

J'ai _____ côtés adjacents égaux.

Échange ta devinette contre celle d'une ou d'un camarade.
Résous la devinette que tu reçois.

Étape par étape 7

Leçon 7, question 3

Étape 1 Qu'est-ce qui rend 2 figures semblables?

Indice: Pense aux longueurs des côtés et à la mesure des angles.

Réponds à chaque question dans tes propres mots et avec des images.

Étape 2 Est-ce que tous les carrés sont semblables?

Étape 3 Est-ce que tous les rectangles sont semblables?

Étape 4 Est-ce que tous les triangles sont semblables?

Étape par étape 7A

Leçon 7A, question 3

Étape 1 Utilise 5 pailles. Forme un triangle.

Étape 2 Dessine ton triangle.

Étape 3 Écris le nombre de côtés égaux de ton triangle: _____

Écris le nombre d'angles égaux: _____

Écris le nombre d'axes de symétrie: _____

Étape 4 Ton triangle est-il isocèle, équilatéral ou scalène?

Comment le sais-tu?

Étape 5 Déplace 2 pailles pour former un nouveau triangle.

Quelle sorte de triangle obtiens-tu? _____

Étape 6 Déplace les pailles. Forme le plus de triangles différents possible.

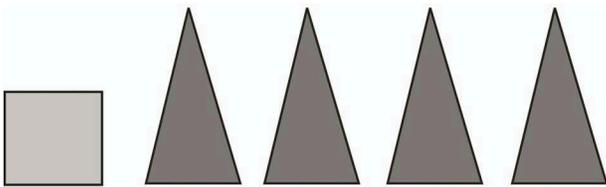
Dans chaque cas, indique la sorte de triangle que tu obtiens:
isocèle, équilatéral ou scalène.

Étape par étape 8

Leçon 8, question 4

Étape 1 Quelle est la différence entre une pyramide et un prisme?
Explique ta réponse dans tes propres mots et avec des images.

Étape 2

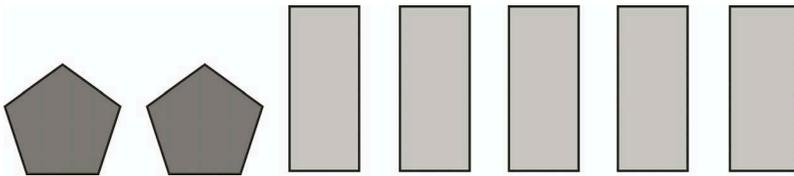


Ces faces forment-elles une pyramide ou un prisme? _____

Quel est le nom du solide? _____

Comment le sais-tu? _____

Étape 3



Ces faces forment-elles une pyramide ou un prisme? _____

Quel est le nom du solide? _____

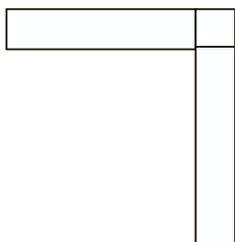
Comment le sais-tu? _____

Feuille reproductible
3.29

Étape par étape 8A

Leçon 8A, question 4

Voici une partie du développement d'un prisme rectangulaire.



Étape 1 Combien de faces faut-il pour former un prisme rectangulaire? _____
Combien de faces faut-il ajouter au développement pour former un prisme rectangulaire? _____

Étape 2 Reproduis la figure sur du papier quadrillé.
Dessine les faces qu'il faut ajouter.

Étape 3 Découpe la figure et les faces.
Avec les pièces découpées, forme le développement d'un prisme rectangulaire.
À l'aide de ruban adhésif, fixe les pièces ensemble.
Peux-tu plier ta création de façon à former un prisme rectangulaire?

Étape 4 Dessine le développement que tu as fait.
Découpe ton développement.
Replace les faces pour faire un autre développement.
Dessine ce développement.

Étape par étape 9

Leçon 9, question 4

Pense à des façons de classer des solides selon leurs faces, leurs arêtes et leurs sommets.

Pense à des façons de classer des solides selon des nombres et des formes.

Complète chaque énoncé pour le rendre vrai. Utilise les expressions «sont tous», «sont parfois» ou «ne sont jamais». Explique comment tu sais que chaque énoncé est vrai.

Étape 1 Les prismes rectangulaires _____ composés de 6 sommets.

Cet énoncé est vrai parce que _____
_____.

Étape 2 Les cubes _____ des prismes rectangulaires.

Cet énoncé est vrai parce que _____
_____.

Étape 3 Les prismes rectangulaires _____ des cubes.

Cet énoncé est vrai parce que _____
_____.

Étape 4 Les prismes triangulaires _____ composés de 5 faces congruentes.

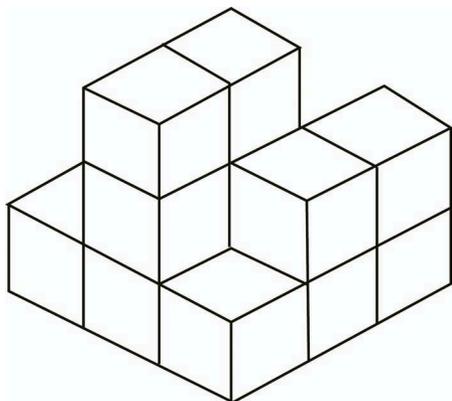
Cet énoncé est vrai parce que _____
_____.

Feuille reproductible
3.31

Étape par étape 9A

Leçon 9A, question 4

Voici le dessin d'un solide.



Étape 1 Compte les cubes que tu vois. _____

Étape 2 Construis le solide.

Étape 3 Combien de cubes as-tu utilisés pour construire le solide? _____

Pourquoi as-tu utilisé plus de cubes que le nombre de cubes
que tu vois dans le dessin? _____

Étape 4 Où pourrait-il y avoir d'autres cubes cachés dans le dessin?

Étape 5 Construis un autre solide. Ajoute un cube qui pourrait être caché
dans le dessin.

Étape par étape 10

Leçon 10, question 3

Étape 1 Dresse une liste des solides que tu connais.

Solide	Arêtes	Sommets

Étape 2 Écris le nombre d'arêtes et de sommets correspondant à chaque solide.

Étape 3 À l'aide de pâte à modeler et de pailles, construis la charpente de certains de ces solides. Cherche des régularités.

Étape 4 Examine ta liste. Souligne les solides qui ont une charpente de 20 arêtes ou moins et de 6 sommets ou moins.

Feuille reproductible
3.33a

Test du module 3: La géométrie

Partie A

Utilise un bloc-forme marron.

1. Mesure les angles et les côtés de chaque figure.

Indique si chaque angle est un angle droit, un angle aigu ou un angle obtus.

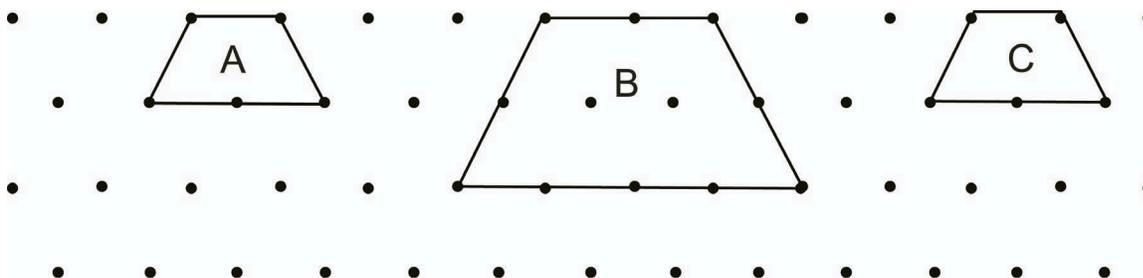


Figure	Longueur des côtés	Angles
A		
B		
C		

2. Examine les figures de la question 1. Lesquelles sont congruentes?

Lesquelles sont semblables? Explique ta réponse.

3. Nomme la figure de la question 1.

Quels sont les attributs de cette figure?

Feuille reproductible
3.33b

Test du module 3 (suite)

Partie B

4. Cet hexagone est une face d'un solide.



a) Suppose que le solide est un prisme hexagonal. Dessine ses autres faces.

b) Suppose que le solide est une pyramide hexagonale. Dessine ses autres faces.

c) Examine les figures que tu as dessinées en a) et en b).
Quelles figures sont congruentes? Comment le sais-tu?

d) Tu as 20 cure-dents et 10 guimauves.
As-tu assez de cure-dents et de guimauves pour construire la charpente
d'un prisme hexagonal? d'une pyramide à base hexagonale?
Montre ton travail.

Feuille reproductible
3.33c

Test du module 3 (suite)

Partie C

5. Utilise du papier quadrillé de 1 cm.

a) Dessine un rectangle.

b) Parmi les solides que tu connais, nomme ceux qui ont une face rectangulaire.

c) Dessine les faces des solides que tu as nommés.

d) Cite un exemple d'un objet correspondant à chaque solide que tu as nommé en b).

e) Cite un exemple d'un objet correspondant à une combinaison d'au moins deux de ces solides.

Réponses

Test du module 3 – FR 3.33

Partie A

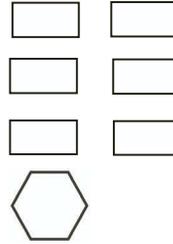
1.

Figure	Longueur des côtés	Angles
A	1 cm sur 1 cm sur 1 cm sur 2 cm	2, 4, 4, 2 angles d'un bloc-forme marron (60°; 120°, 120°, 60°)
B	2 cm sur 2 cm sur 2 cm sur 4 cm	2, 4, 4, 2 angles d'un bloc-forme marron (60°; 120°, 120°, 60°)
C	1 cm sur 1 cm sur 1 cm sur 2 cm	2, 4, 4, 2 angles d'un bloc-forme marron (60°; 120°, 120°, 60°)

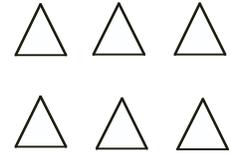
- Les figures A et C sont congruentes. Elles ont la même taille et la même forme. Les figures A et B sont semblables. Elles ont la même forme.
- Toutes les figures sont des trapèzes. Un trapèze a une paire de côtés parallèles.

Partie B

4. a)



b)



- Tous les rectangles sont congruents; tous les triangles sont congruents. L'hexagone est régulier.
- Prisme: 12 guimauves, 18 cure-dents
Pyramide: 7 guimauves, 12 cure-dents

Partie C

- L'élève devrait dessiner un rectangle sur du papier quadrillé de 1 cm.
 - Un prisme triangulaire, un prisme rectangulaire et une pyramide à base rectangulaire.
 - L'élève devrait dessiner le bon nombre de faces requises pour former les solides nommés en b). (Voir à la page 101 du manuel de l'élève.)
 - Une barre de chocolat de forme triangulaire, une boîte de céréales, une tente.
 - Une maison; la combinaison d'un prisme rectangulaire et d'une pyramide à base rectangulaire.