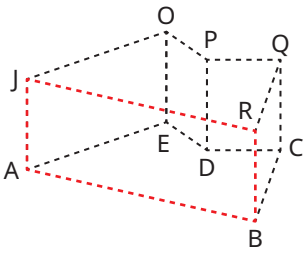
Je développe ma vision spatiale

4



1. La face JRBA de ce prisme droit est une face visible.
   Quelles arêtes doivent être en traits pleins ?
2. Même question si la face AEDCB est visible.

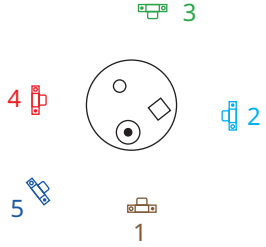
14 Classé monument historique, le château de Culan est une forteresse médiévale construite à la fin du XII^{e} siècle sur un éperon rocheux dominant la vallée de l'Arnon, dans le Cher.



Nommer trois solides présents sur cette photographie du château.

34 **Représenter**

On a représenté une table vue de dessus sur laquelle se trouvent un verre, une bouteille et une boîte de chocolats.

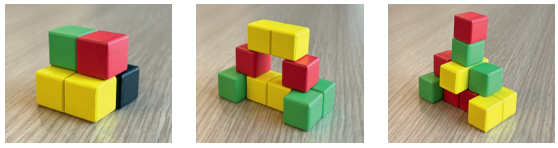


Attribuer sa photographie à chacun des appareils disposés autour de la table.



37 **Représenter**

Lisandre joue avec ses briques et construit des assemblages.

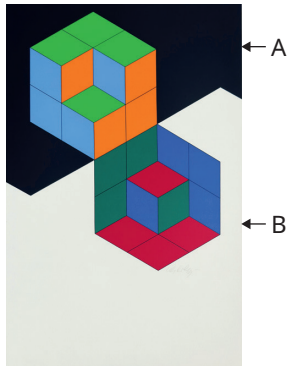


Représenter pour chacun d'entre eux leur vue de face, de droite et de dessus.

60 **Communiquer**

Victor Vasarely est un artiste du XX^{e} siècle. Il se distingue dans l'art contemporain en créant de nombreuses illusions d'optique.

1. Combien de cubes sont visibles dans la partie A de l'œuvre ?
2. Combien de cubes sont visibles dans la partie B de l'œuvre ?



Victor Vasarely, « Bi-Hexa», 1975

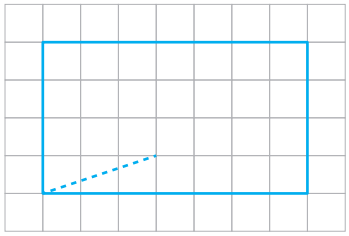
© Belin Éducation

MULTIPLES

Je représente des solides

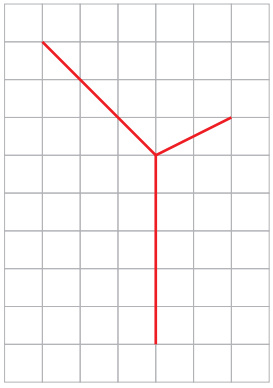
7 Automatismes

Reproduire, puis compléter ce début de représentation en perspective cavalière d'un pavé droit.



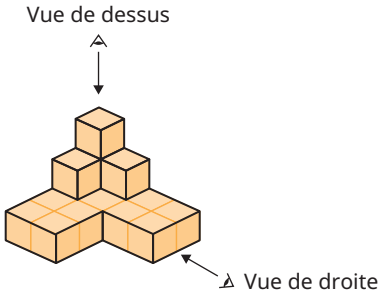
18

Noam a commencé à représenter un pavé droit en perspective.
Il a décidé de ne pas mettre une face au premier plan, mais une arête.
Reproduire et compléter sa représentation :



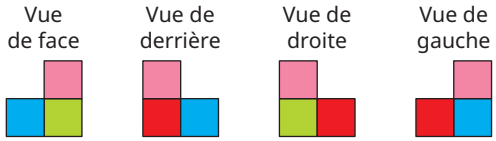
25

Voici un assemblage de cubes de 1 cm d'arête :



1. Représenter la vue de dessus, puis la vue de droite de cet assemblage.
2. Déterminer le volume de cet assemblage.

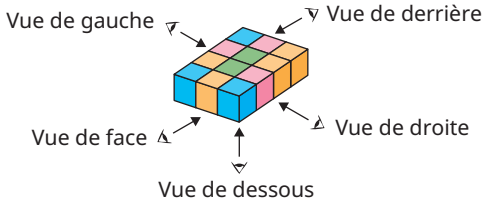
39 Raisonner et Représenter



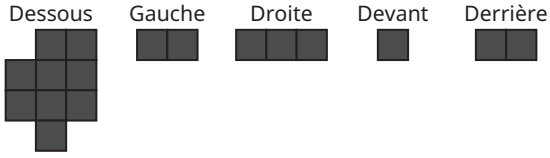
Représenter les vues de dessus et de dessous de cet assemblage de cubes identiques.

49 Représenter

Ilona dispose d'un tampon en forme de pavé droit qu'elle peut transformer en enlevant certains des cubes qui le composent.



En enlevant les cubes bleus, elle obtient les empreintes de tampons suivants :



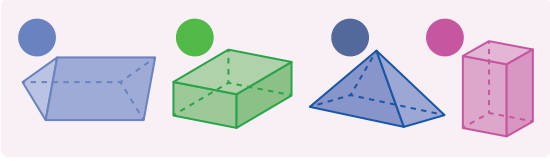
Représenter les empreintes de tampons obtenues en enlevant du pavé droit :

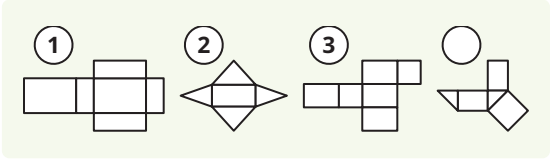
a les cubes verts ;
les cubes roses ;
c les cubes orange.

© Belin Éducation

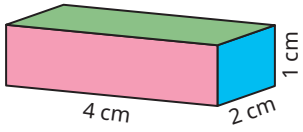
Je construis des solides

8 Associer chaque solide au patron qui lui correspond :

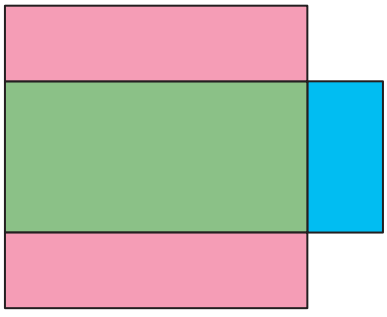




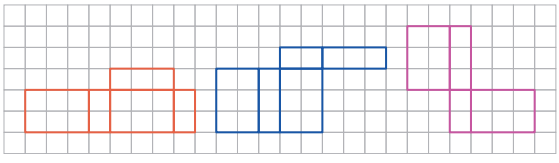
9 Enzo a commencé à tracer un patron de ce pavé droit.



Reproduire et compléter le patron d'Enzo, puis colorier les faces opposées de la bonne couleur :



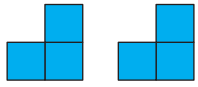
22 Voici trois débuts de propositions de patrons d'un même pavé droit :



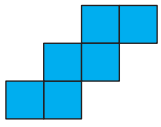
Les reproduire, les compléter, puis colorier de la même couleur les faces opposées du pavé droit.

46 **Manipulation**

Adrien a décidé de faire des patrons de cube en rassemblant deux pièces identiques :



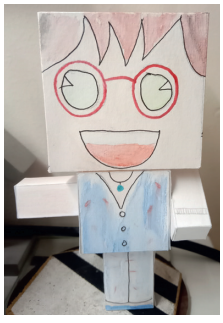
Pour l'instant, il n'a trouvé qu'un seul patron :



Trouver, puis tracer les cinq autres patrons possibles.

62 **Raisonner et Manipuler**

Un *paper toy* est un jouet de papier animé ou non par des mécanismes et représentant le plus souvent des personnages.



Le uste un cu e		Le buste est composé d'un cube de 4 cm d'arête.
La t te un pavé droit		La largeur et la profondeur de la tête sont 2 cm plus grandes que celle du buste. La tête a la même hauteur que le buste.
Les ras deu pavés droits		Pour construire les patrons des bras, on a dessiné un carré de 1 cm de côté, puis un rectangle de 3 cm de longueur.
Les am es un pavé droit		La largeur et la profondeur des jambes sont la moitié de la largeur de la tête. La hauteur des jambes est la moitié de l'arête du buste.

Réaliser un *paper toy* en suivant les étapes décrites et en respectant les dimensions indiquées.



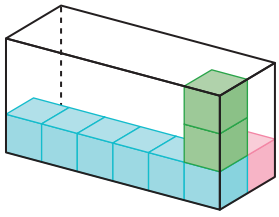
Pense à colorier les patrons avant d'assembler les quatre pavés et le cube !

© Belin Éducation

Je calcule des volumes

Dans l'exercice 11, des cubes de 1 cm³ de volume ont été placés dans un pavé droit.

11 Automatismes

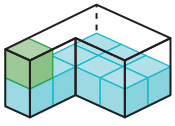


1. Combien de cubes peut-on voir dans ce pavé droit ?
2. Combien de cubes manque-t-il pour remplir ce pavé droit ?
3. En déduire le volume de ce pavé droit.

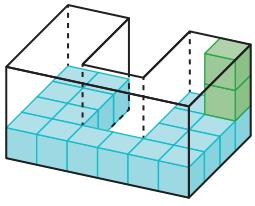
26

Des cubes de 1 cm³ de volume sont représentés à l'intérieur de ces prismes droits :

Prisme 1



Prisme 2



1. Déterminer le nombre de cubes bleus représentés à l'intérieur de ces prismes droits.
2. En déduire le volume de ces prismes droits.

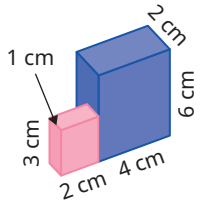
28

Recopier et compléter ce tableau :

Largeur du pavé (en cm)	Longueur du pavé (en cm)	Hauteur du pavé (en cm)	Volume du pavé (en cm³)
5	6	3	
4	7		280
	2	8	80

42 Raisonner et Communiquer

Aurélien affirme : « Le pavé droit bleu a un volume 2 fois plus grand que le rose. »
Cara n'est pas d'accord : « Le pavé bleu a un volume 8 fois plus grand que le pavé rose. »
Qui de Cara ou d'Aurélien a raison ? Justifier.



63 Calculer et Raisonner

Mahel a acheté une piscine. Il souhaite savoir combien de temps il lui faudra pour la remplir.

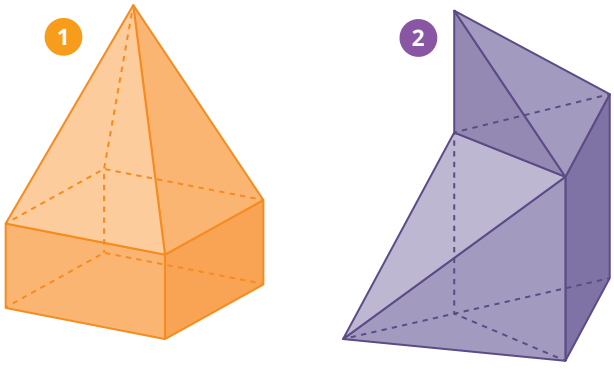


1. Sachant qu'un litre équivaut à 1 000 cm³, combien de litres d'eau sont nécessaires pour remplir la piscine ?
2. Quand Mahel remplit son arrosoir de 12 litres avec son tuyau d'arrosage, il lui faut 1 minute. Mettra-t-il moins d'une journée pour remplir la piscine avec ce tuyau ?

© Belin Éducation

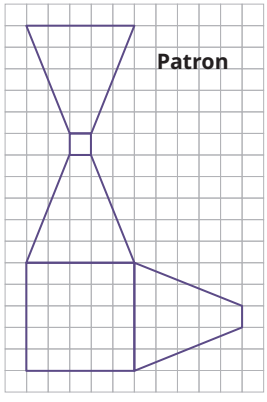
Je collabore efficacement

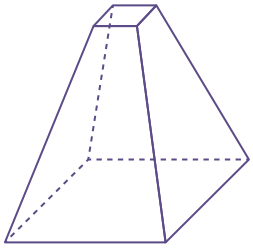
15 Ces deux représentations correspondent à des assemblages de plusieurs solides :



1. Décrire chacun des deux assemblages en donnant les noms des solides qui les composent.
2. Indiquer le nombre de sommets, d'arêtes et de faces que possède chacun de ces assemblages.
3. Quand on additionne le nombre d'arêtes de chacun des solides qui composent l'assemblage 1, on n'obtient pas le nombre d'arêtes de l'assemblage 1. Comment expliquer cette différence ?

19 Kenzo a tracé le patron de cette pyramide tronquée :





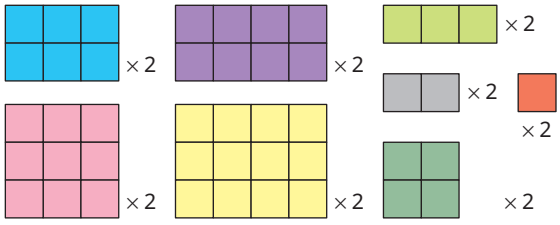
POUR INFO

Une pyramide tronquée est une pyramide à laquelle on a ôté une pyramide « plus petite » contenant le sommet principal.

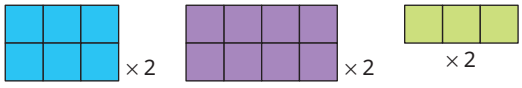
1. Son amie Clémentine lui dit : « Pas la peine de le découper pour le plier, je suis sûre qu'il est faux ». Comment a-t-elle fait pour savoir que le patron n'est pas correct d'un seul coup d'œil ?
2. Reproduire et corriger le travail de Kenzo.
3. Tracer deux autres exemples de patrons possibles de cette pyramide tronquée.

47 **Chercher et Raisonner**

Naomi dispose de pièces de puzzle :



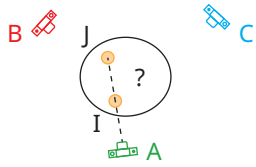
Elle souhaite obtenir des patrons de pavés droits en assemblant certaines de ces pièces. Voici les pièces qu'elle a choisies pour son premier essai :



1. Expliquer pourquoi son choix ne lui permet pas de construire un patron de pavé droit.
2. Quelles sont les dimensions des pavés droits qu'elle pourra construire ? Présenter la démarche suivie et justifier les choix effectués.

51 **Travail en groupe**

Trois tubes de colle identiques I, J et K sont placés sur une table et photographiés depuis trois points A, B et C.



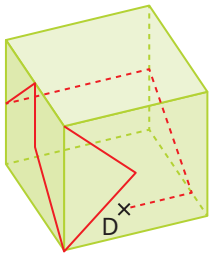
Sur chacune des trois photos, on ne voit que deux des trois tubes de colle.

1. Reproduire le schéma qui montre la vue de dessus de la situation et indiquer les deux positions possibles du troisième tube de colle. Expliquer.
2. Proposer une disposition de quatre tubes de colle et de trois endroits depuis lesquels prendre des photos pour que, sur chacune des photos, on ne voie que deux tubes de colle.
3. Proposer une disposition de cinq tubes de colle et de trois endroits depuis lesquels prendre des photos pour que, sur chacune des photos, on ne voit que trois tubes de colle.

© Belin Éducation

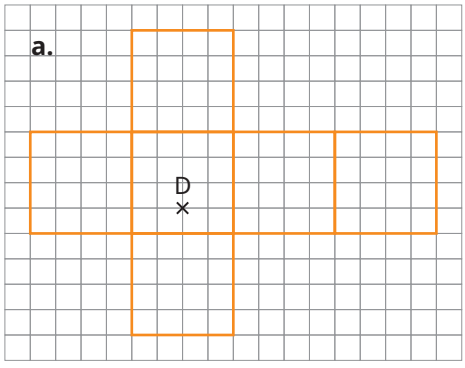
59 Raisonner et Représenter

Un escargot a laissé des traces sur ce cube. Adonis observe le trajet de l'escargot. Il remarque que l'escargot s'est toujours déplacé en ligne droite.

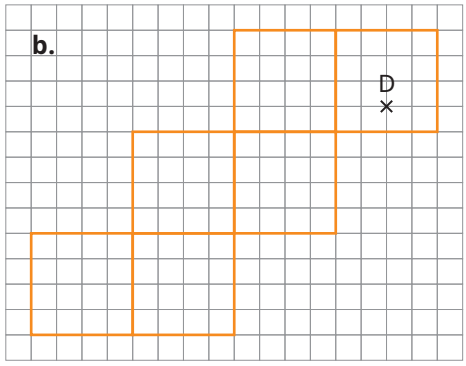


1. Reproduire les patrons ci-dessous et y tracer le trajet effectué l'escargot.

a.



b.



2. Adonis pense que l'escargot n'a pas emprunté le chemin le plus court. Il imagine sur ces patrons ce que serait le chemin le plus court. Comment peut-il procéder ? Le tracer.

© Belin Éducation