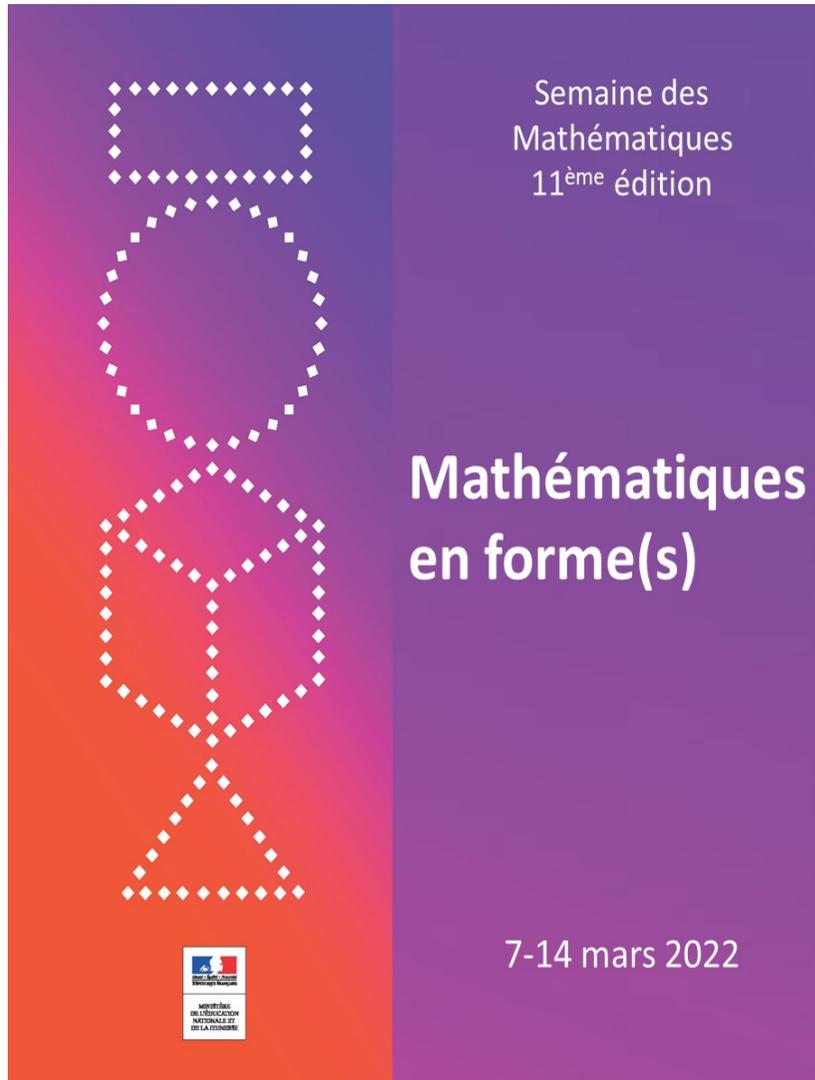




Document d'accompagnement



6^{ème}

Les 6 compétences en Mathématiques

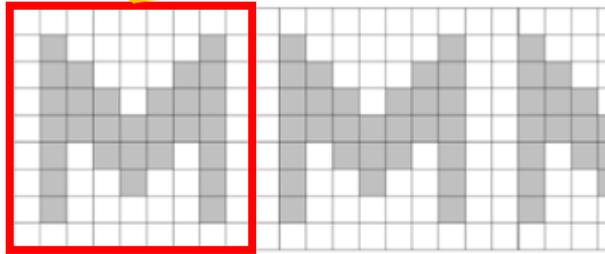
Compétences travaillées	Domaines du socle
<p>Chercher</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc. - S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle. - Tester, essayer plusieurs pistes de résolution. 	2, 4
<p>Modéliser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne. - Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité. - Reconnaître des situations réelles pouvant être modélisées par des relations géométriques (alignement, parallélisme, perpendicularité, symétrie). - Utiliser des propriétés géométriques pour reconnaître des objets. 	1, 2, 4
<p>Représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, etc. - Produire et utiliser diverses représentations des fractions simples et des nombres décimaux. - Analyser une figure plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et points). - Reconnaître et utiliser des premiers éléments de codages d'une figure plane ou d'un solide. - Utiliser et produire des représentations de solides et de situations spatiales. 	1, 5

Compétences travaillées	Domaines du socle
<p>Raisonner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement. - En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets. - Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui. - Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose. 	2, 3, 4
<p>Calculer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculer avec des nombres décimaux et des fractions simples de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies ou des techniques appropriées (mentalement, en ligne, ou en posant les opérations). - Contrôler la vraisemblance de ses résultats. - Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat. 	4
<p>Communiquer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation. - Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange. 	1, 3

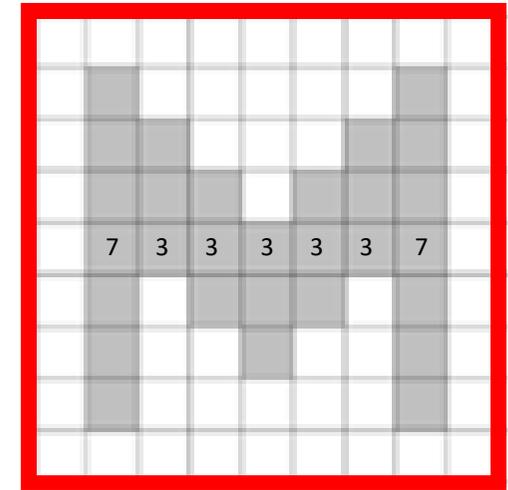
Jour 1 : M en forme

On veut rénover la station de métro « Champs Elysées – Clémenceau » qui dessert le Palais de la découverte avec une frise de carreaux blancs et gris de côté 20 cm ; l'espace à décorer à une longueur de 27 m et une hauteur de 180 cm.

Le motif de la frise se répète régulièrement sur toute la longueur de la frise ; en voici le début dont on voit deux motifs et une partie du troisième :



9 carreaux > 180 cm



Sachant que les carreaux blancs coûtent chacun 3 euros et les gris chacun 5 euros, calculer le prix total des carreaux pour réaliser la frise entière.

Source : Association Rallye Mathématique Transalpin

180 cm de long sur 180 cm de hauteur > $9 \times 9 = 81$ carreaux :

- $7+3+3+3+3+3+7 = 29$ carreaux gris donc $29 \times 5 = 145$ euros
- $81-29 = 52$ carreaux blancs donc $52 \times 3 = 156$ euros



$145 + 156 = 301$ euros

Le prix des carreaux pour réaliser ce motif est de 301 euros.

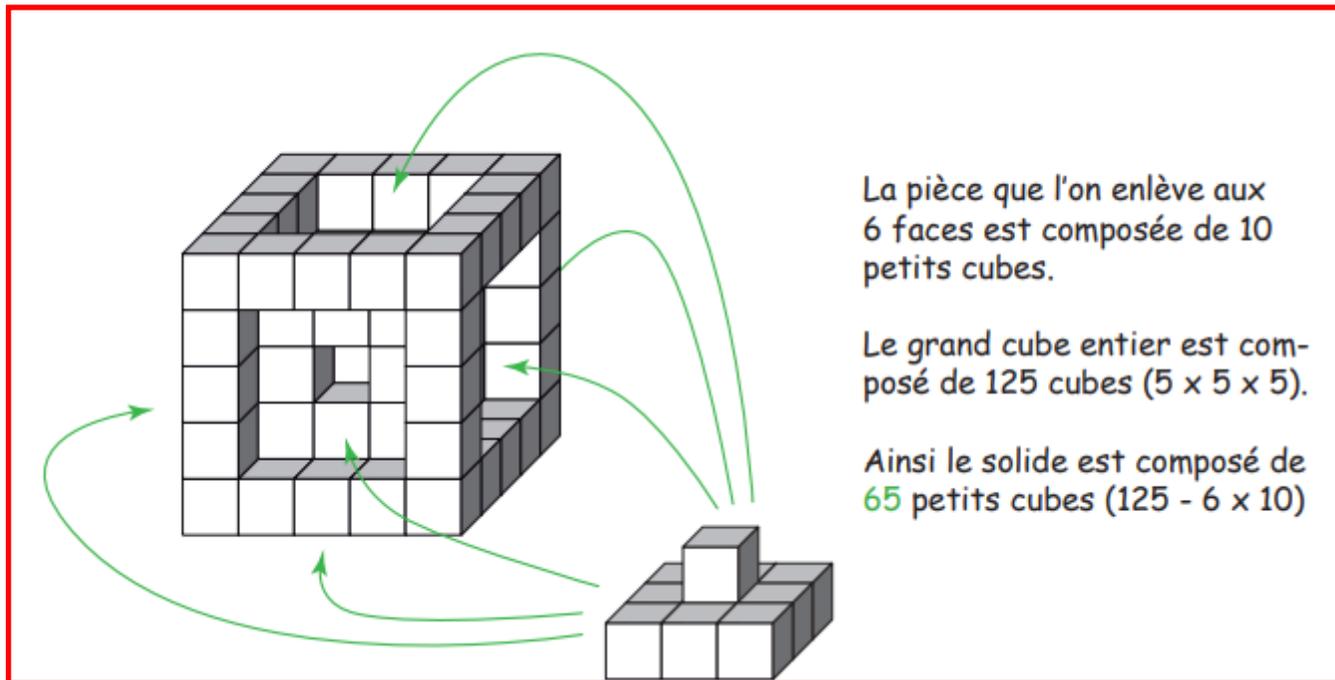
La frise fait 27 m de longueur sur 180 cm de hauteur

> Trouvons combien de fois ce motif de 180 cm (9 carreaux) va être reproduit:

$27 \text{ m} = 2700 \text{ cm}$

$2700 : 180 = 15$ donc ce motif va être reproduit 15 fois

CONCLUSION: Le prix de la frise entière sera de $15 \times 301 = 15 \times 300 + 15 = 4500 + 15 = 4515$ euros



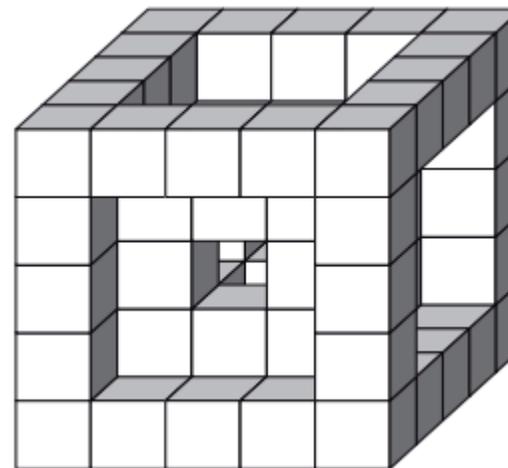
Commentaire: Ce problème de comptage de petits cubes a une forme d'énoncé très simple et des méthodes de résolution multiples.

La correction est l'occasion de confronter les différentes méthodes de comptage et de faire arriver progressivement les élèves vers une solution experte utilisant la notion de volume tout en développant la vision dans l'espace (ce qui est caché).

• **Débat :**

Un des débats rencontrés dans cet exercice est de savoir s'il y a ou non un petit cube au centre de la pièce.

La réponse est oui. En effet, si le solide était percé, la représentation du solide aurait été celle ci-contre.



Jour 3 : Forme physique

Cette année, plusieurs professeurs ont décidé de participer au cross du collège organisé par l'équipe d'EPS. C'était la première fois, ils ont donc choisi le parcours le plus court, celui des 6eme. Au bout de quelques minutes de course, la moitié des professeurs ont abandonné. Le tiers de ceux qui ont continué à courir ont franchi la ligne d'arrivée en pleine forme ; les douze autres se sont perdus et ont fait demi-tour.



Calculer le nombre de professeur ayant participé au cross du collège.

Source : Collège Max Rouquette

Nombre de professeurs			
La moitié a abandonné	1/3 de ceux qui ont continué ont franchi la ligne	Les 12 autres se sont perdus	
	6	6	6
18	18		
36			

Jour 4 : Solides en forme

Un cube a un volume de 216 m^3 .

Un pavé droit a le même volume, mais sa longueur vaut le double de l'arête du cube et sa largeur vaut le tiers de l'arête du cube.

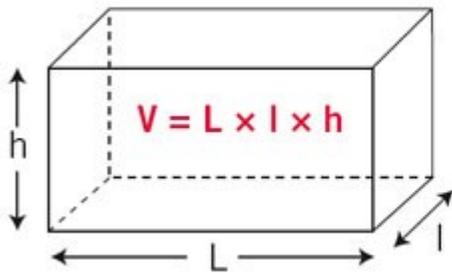


Calculer la hauteur du pavé droit.

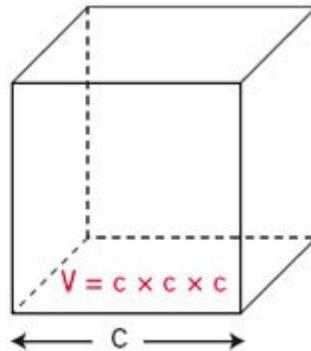
Source : EurêkaMaths



Voici deux pavés droits :



Le parallélépipède rectangle



Le cube

$$216 = c \times c \times c \quad \text{donc} \quad c = \text{racine cubique de } 216 \text{ à trouver par essai-erreur}$$

$$216 = 6 \times 6 \times 6 \quad \text{donc } c = 6 \text{ m}$$

Trouvons les dimensions du pavé:

$$> L = 2c = 12 \text{ m}$$

$$> l = \frac{1}{3} c = 2 \text{ m}$$

Formule du volume du pavé: $V = L \times l \times h$

$$216 = 12 \times 2 \times h$$

$$\text{Donc } h = 216 : 24 = 9$$

Le pavé droit a une hauteur de 9 mètres.