

Mathématiques CE2 – Séance du mercredi 1^{er} juillet 2020

Les exercices proposés sont dans la continuité des activités réalisées lors de l'émission d'aujourd'hui. Seules les données numériques changent.

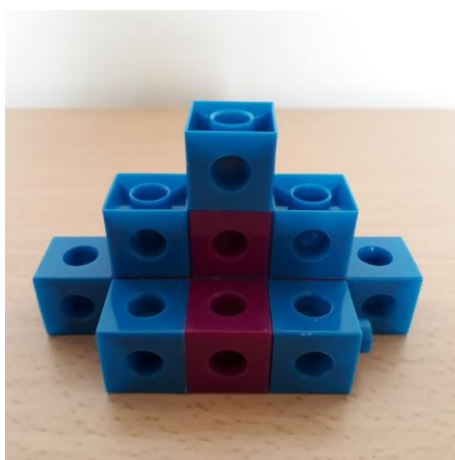
ASSEMBLAGES DE CUBES

Inspiré d'une activité de l'IREM de Paris Nord

http://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/spip.php?article833, consulté en juin 2020

Voici les deux photographies des constructions de cubes présentées lors de l'émission.

Rappel - Ces empilements sont construits selon le principe suivant : à part les cubes posés sur la table, chaque cube a en dessous de lui un cube qui le soutient (aucun cube ne tient en l'air tout seul !).



Construction n°1



Construction n°2

Pendant l'émission, tu as dénombré les cubes de chaque assemblage :

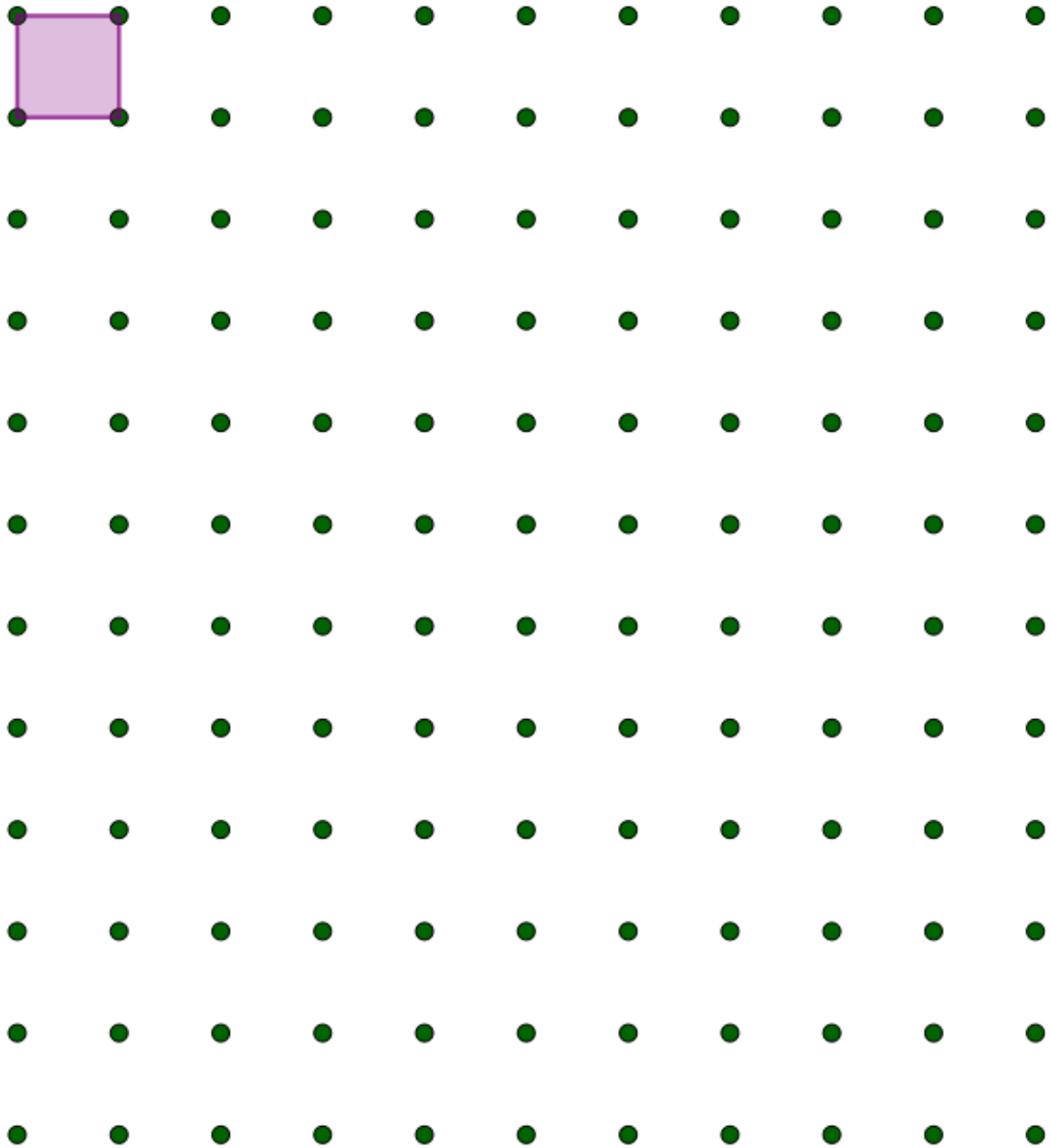
- il y a 12 cubes dans la construction n°1 ;
- il y a 15 cubes dans la construction n°2.

Imagine maintenant que tu glisses une feuille sous chacune de ces constructions et que tu dessines leur contour sur la feuille : la figure obtenue s'appelle l'**empreinte** de l'assemblage.

Sur la feuille de papier pointé que tu trouveras en page suivante, **trace l'empreinte que chaque assemblage de cubes laisserait sur la feuille.**

Pour t'aider, on a déjà tracé l'empreinte que laisse un seul petit cube.

empreinte laissée
par un petit cube



CALCUL : LA MULTIPLICATION

Complète ce carré de nombres de la manière suivante :

- Place les nombres de 1 à 9 une fois et une seule.
- Sur chaque ligne et chaque colonne le produit des trois nombres doit être égal au nombre inscrit au bout de la ligne ou de la colonne.

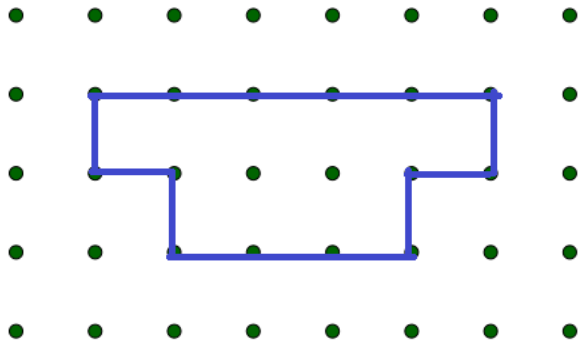
		4	8
	6		90
8			504
24	108	140	

PROBLÈME

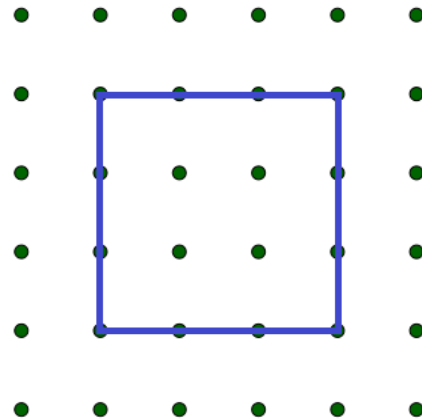
Martin est né le 1^{er} juillet 1970. Martin a 10 fois l'âge de Paul. Camille a 9 fois l'âge de Paul. Paul a trois ans de plus que Sacha. **Quel est l'âge de chacun ?**

ÉLÉMENTS DE CORRECTION

ASSEMBLAGES DE CUBES



Empreinte laissée par la construction n°1



Empreinte laissée par la construction n°2

CALCUL : LA MULTIPLICATION

Chacun des nombres de 1 à 9 apparait une seule fois.
4, 6 et 8 sont déjà placés, donc il reste à placer : 1, 2, 3, 5, 7 et 9.

		4	8
	6		90
8			504
24	108	140	

Tu peux commencer par regarder la première colonne :
 $24 = \dots \times \dots \times 8$

Dans 24, combien de fois 8 ? Ou : 24 divisé par 8 ?
La réponse est 3.

Tu cherches donc deux nombres dont le produit est 3.

Il y a une seule solution : $3 = 3 \times 1$

Les deux nombres manquants de la première colonne sont donc 3 et 1. Peux-tu placer 3 sur la première ligne ?

Non, car 8 n'est pas un multiple de 3.

Il faut donc placer 1 sur la première ligne, et 3 sur la deuxième.

1		4	8
3	6		90
8			504
24	108	140	

Tu peux ensuite compléter la première ligne :

$$1 \times 4 = 4$$

Dans 8 combien de fois 4 ? 8 divisé par 4 ?

La réponse est 2.

$$8 = 2 \times 4$$

1	2	4	8
3	6		90
8			504
24	108	140	

Tu peux ensuite compléter la deuxième colonne :

$$3 \times 6 = 18$$

Dans 90 combien de fois 18 ? 90 divisé par 18 ?

$$90 = 9 \text{ d} = 9 \times 10$$

$$= 9 \times (2 \times 5)$$

$$= (9 \times 2) \times 5 = 18 \times 5$$

La réponse est donc 5.

1	2	4	8
3	6	5	90
8			504
24	108	140	

Tu peux ensuite compléter la troisième colonne :

$$4 \times 5 = 20$$

Dans 140, combien de fois 20 ?

$140 = 14 \text{ d} = 7 \times 2 \text{ d} = 7 \times 20$. La réponse est 7.

1	2	4	8
3	6	5	90
8		7	504
24	108	140	

Il reste une seule case à compléter. Tu as déjà placé tous les nombres de 1 à 8, donc le dernier nombre doit être 9.

Tu peux vérifier que tu obtiens bien 504 sur la troisième ligne :

$$7 \times 9 = 63$$

$$63 \times 8 = 60 \times 8 + 3 \times 8 = 6 \text{ d} \times 8 + 3 \times 8 = 48 \text{ d} + 24$$

$$= 480 + 24 = 480 + 20 + 4 = 504$$

Tu peux vérifier que tu obtiens bien 108 sur la deuxième colonne :

$$2 \times 6 \times 9 = 12 \times 9 = 12 \times 10 - 12 = 120 - 12$$

$$120 - 10 = 110$$

$$110 - 2 = 108$$

1	2	4	8
3	6	5	90
8	9	7	504
24	108	140	

PROBLÈME

1) Je calcule l'âge de Martin.

Martin est né en 1970, nous sommes en 2020.

Pour trouver son âge, je calcule la différence entre 2020 et 1970 : $2020 - 1970$

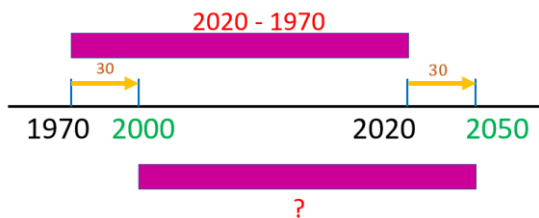


Pour faire ce calcul, je peux avancer de 1970 à 2020 et calculer le complément.

De 1970 à 2000, il y a 30 ans.

De 2000 à 2020, il y a 20 ans.

$30 \text{ ans} + 20 \text{ ans} = 50 \text{ ans}$



Je peux aussi calculer cette différence en utilisant la propriété de l'écart constant :

j'ajoute 30 aux deux nombres pour pouvoir retirer 2000 plutôt que 1970 (2000 est proche de 1970, et il est plus facile de retirer 2000) :

$$2020 - 1970$$

$$= (2020 + 30) - (1970 + 30)$$

$$= 2050 - 2000 = 50$$

Martin a 50 ans.

2) Je calcule l'âge de Paul.

Martin a 10 fois l'âge de Paul, donc l'âge de Martin est 10 fois plus grand que celui de Paul.

Autrement dit, l'âge de Paul est 10 fois plus petit que l'âge de Martin.

âge de Martin

âge de Paul

50 ans, c'est 10 fois combien d'années ?

$$50 \text{ ans} = \dots \text{ ans} \times 10.$$

On divise 50 par 10.

$$50 = 5 \text{ d donc } 50 \text{ ans} = 5 \text{ ans} \times 10.$$

Paul a donc 5 ans.

3) Je calcule l'âge de Camille.

Camille a 9 fois l'âge de Paul.

âge de Paul

âge de Camille

Je cherche donc 5 fois 9. $5 \text{ ans} \times 9 = 45$.

Camille a donc 45 ans.

4) Je calcule l'âge de Sacha.

Paul a 3 ans de plus que Sacha. Sacha a donc 3 ans de moins que Paul.

âge de Paul

âge de Sacha \leftarrow 3 ans \rightarrow

$$5 \text{ ans} - 3 \text{ ans} = 2 \text{ ans}$$

Sacha a donc 2 ans.