

MATHEMATIQUES : CLASSES DE 3ème B avec Angélique DARRIVERE

Exercice : calcul littéral à partir de l'exposition de Jacques Clauzel



On peut imaginer agrandir verticalement cette œuvre de Jacques Clauzel en y insérant (comme dans un tableau) plusieurs lignes de rectangles comme ceux qui sont dans la partie centrale du tableau (nous les appellerons par la suite rectangles avec bordures).

Pour cela, appelons x le nombre de rectangles avec bordures contenus sur la hauteur du tableau (verticalement).

1) On va choisir, comme unité de longueur, une longueur de petit rectangle.

En « comptant » les rectangles, exprimer la longueur de cette œuvre en fonction de x .

2) On va choisir, comme unité d'aire, un petit rectangle.

Exprimer l'aire de la partie centrale du tableau en fonction de x .

Puis, exprimer l'aire totale du tableau en fonction de x .

3) On souhaite que cette œuvre ait une aire de 336 petits rectangles. Quelle doit être alors la valeur de x pour obtenir une telle œuvre ?

Paul
Camille

30B

1) La longueur de cette œuvre est $12+x$

2) L'aire de partie centrale du tableau est
 $16 \times x = 16x$
 L'aire totale du tableau c'est :
 $6 \times 6 = 36$
 $= 36 \times 2 + 16x$
 $= 192 + 16x$

3) La valeur de x doit être 9 car
 $96 \times 2 + 16 \times 9$
 $= 192 + 144$
 $= 336$

CAMPET Kevin

30B

1. $12+x$

2. $16 \times x = 16x$ l'aire de la partie du milieu est égale à $16x$.

partie du haut égale 96
 partie du bas égale 96
 $96 + 96 + 16x = 192 + 16x$

si la valeur de x devrait être 9
 car $192 + 16 \times 9 = 336$

alexandre lebrère 3ème B

$96 + 96 + 16x$
 $= 192 + 16x$

$192 + 16x \dots$

Bereccant
Yorgane
30B

Maths

1) La longueur de cette œuvre en fonction de x : $12+x$

2) L'aire de la partie centrale du tableau en fonction de x : $16 \times x = 16x$
 L'aire totale du tableau : $96 + 96 + 16x = 192 + 16x$

3) La valeur de x : $(336 - 192) / 16 = 144 / 16 = 9$

3^oB

① La longueur de cette œuvre en fonction de x est $12+x$.

② L'aire de cette partie centrale du tableau en fonction de x est de $16x$.
L'aire totale du tableau en fonction de x est $144+16x$.

③ Pour que cette œuvre ait une aire de 336 petits rectangles la valeur de x doit être de 9 car :

$$= (336 - 144) \div 16$$

$$= 192 \div 16$$

$$= 12$$

3^oB

LAREGARÍA
Audrey

1) La longueur de cette œuvre est $12+x$

2) $aire_{centr} = 16x$
 $aire_{tot} = 16 \times (12+x) = 16x + 16 \times 12 + 16 \times x$

3) $16x + 16 \times 12 + 16 \times x = 336$

$$16x + 192 = 336$$

$$-192 \quad \left\{ \begin{array}{l} 16x - 144 \\ :16 \end{array} \right. \quad \left. \begin{array}{l} -192 \\ :16 \end{array} \right.$$

$$x = 9$$

Pour que cette œuvre est une aire de 336 petits rectangles, x doit être égal à 9.

Commentaires du professeur

Le travail demandé aux élèves a été l'occasion de donner du sens à l'inconnue souvent utilisée x . Habituellement, les enfants travaillent sur les différents calculs possibles à faire à l'aide de cette variable. Cette fois, ils partent de l'inconnue pour exprimer à l'aide du calcul littéral (calcul avec des lettres) des longueurs ainsi que des aires (c'est-à-dire des surfaces).

Il a fallu un peu d'imagination aux élèves pour « oublier » les quatre lignes centrales, en insérer plusieurs autres et arriver à x lignes centrales. Le nombre x désigne alors un nombre entier supérieur à quatre. Ce travail préliminaire a été assez difficile pour quelques élèves.

Dans la première question, il suffit d'ajouter les 16 carreaux à notre inconnue. A cette occasion, on a rappelé que $16+x$ est différent de $16x$ qui signifie $16 \times x$.

Dans la seconde question, le travail porte sur des calculs d'aires puis sur des sommes d'aires pour obtenir la mesure de la surface totale.

Dans la troisième question, la plus intéressante du point de vue mathématique, il s'agissait de trouver la valeur de x répondant à la contrainte donnée. Pour cela, plusieurs méthodes ont été utilisées par les élèves : test de plusieurs valeurs à la calculatrice, enchaînement d'opérations ... pour arriver à la méthode experte de la résolution d'équation.