

Vrai ou Faux ? A propos du CM du 11/09

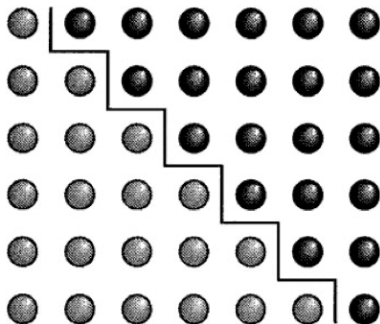
Algèbre 1
18/09/2026



Lyon 1

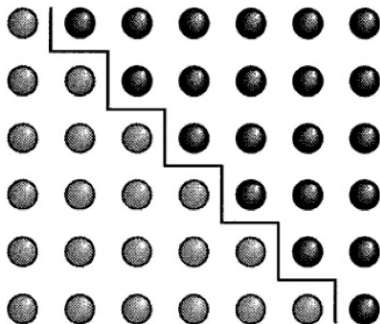
Vrai/Faux 1

La figure suivante illustre un résultat vu en CM le 11/09.



Vrai/Faux 1

La figure suivante illustre un résultat vu en CM le 11/09.



VRAI. Il s'agit de la formule $\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$ ici avec $n = 6$.

Vrai/Faux 2

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a $\sum_{k=0}^n 2 = 2n$.

Vrai/Faux 2

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a $\sum_{k=0}^n 2 = 2n$.

FAUX. Soit $n \in \mathbb{N}$. La somme a $n - 0 + 1 = n + 1$ termes, donc

$$\sum_{k=0}^n 2 = 2 \sum_{k=0}^n 1 = 2(n + 1).$$

En général :

$$\sum_{k=0}^n a_k = a_0 + \underbrace{a_1 + a_2 + \dots + a_n}_{\substack{n \text{ termes} \\ n + 1 \text{ termes}}}$$

Vrai/Faux 3

On a $\sum_{k=2}^{10} (\sin(k+1) - \sin(k)) = \sin(11) - \sin(2)$.

Vrai/Faux 3

On a $\sum_{k=2}^{10} (\sin(k+1) - \sin(k)) = \sin(11) - \sin(2)$.

VRAI. C'est une **somme télescopique** de la forme

$$\sum_{k=p}^n (a_{k+1} - a_k)$$

avec $a_k = \sin(k)$, $p = 2$ et $n = 10$. La formule générale donne $a_{n+1} - a_p$, donc ici

$$a_{11} - a_2 = \sin(11) - \sin(2).$$

Au passage... des preuves sans mots

AMS / MAA

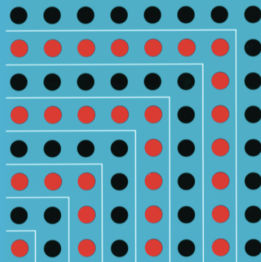
CLASSROOM RESOURCE MATERIALS

VOL 1

Proofs Without Words

Exercises in Visual Thinking

Roger B. Nelsen



$$1 + 3 + 5 + \cdots + (2n - 1) = n^2$$