

La démonstration littérale

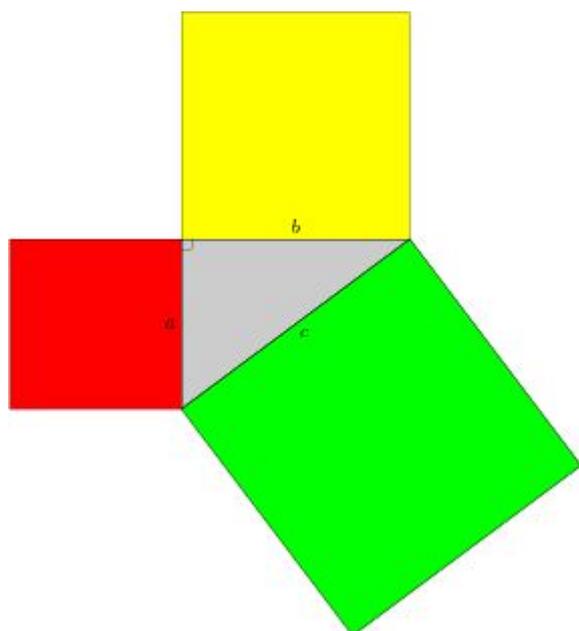


figure 1

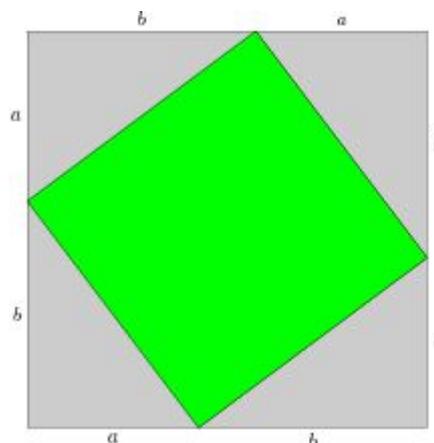


figure 2

Elle utilise les deux figures ci-dessus. Si on n'a pas fait la démonstration par les aires, il faut d'abord démontrer la relation entre le quadrilatère de la figure 2 et celui de la même couleur dans la figure 1 (voir les commentaires de la démonstration par les aires).

Je calcule l'aire de la figure 2 de deux façons:

- première façon, on additionne les aires des cinq parties: $c^2 + 4 \times \frac{a \times b}{2}$
- deuxième façon, on calcule l'aire du carré: $(a+b) \times (a+b)$

d'où l'égalité: $c^2 + 4 \times \frac{a \times b}{2} = (a+b) \times (a+b)$

on développe: $c^2 + 2ab = a^2 + b^2 + 2ab$

soit: $c^2 = a^2 + b^2$

À la fin de la démonstration, les élèves sont pour la plupart "déconnecté" des figures géométriques. C'est le principal inconvénient de cette démonstration qui, par ailleurs, est un bon entraînement au calcul littéral, point-clef du programme de quatrième.

Une fois écrite l'égalité finale $c^2 = a^2 + b^2$, il est nécessaire de verbaliser l'égalité sous forme d'une égalité d'aire, en se référant, là encore, aux figures géométriques.