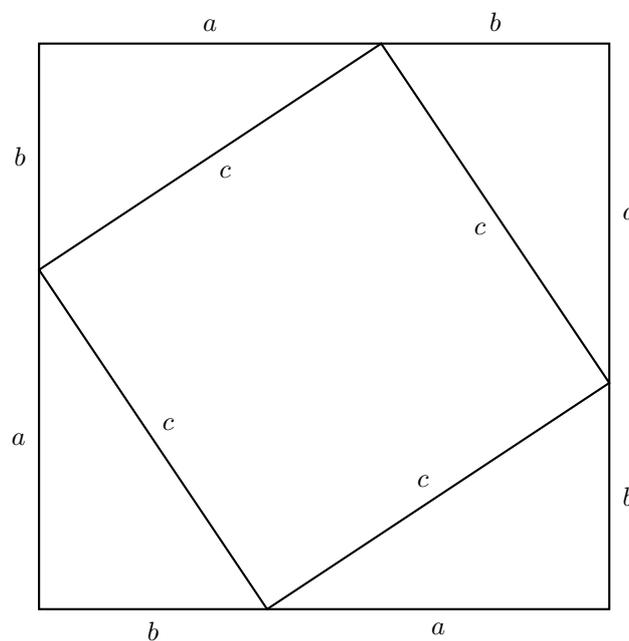


# Démonstrations sans mots

Dans une précédente chronique (n° 6 de la saison 4), j'avais parlé des « Proofs without words ». En voici deux exemples extraits du même document déjà cité :

Proofs without words - Roger B. NELSEN

## 1 Pythagore



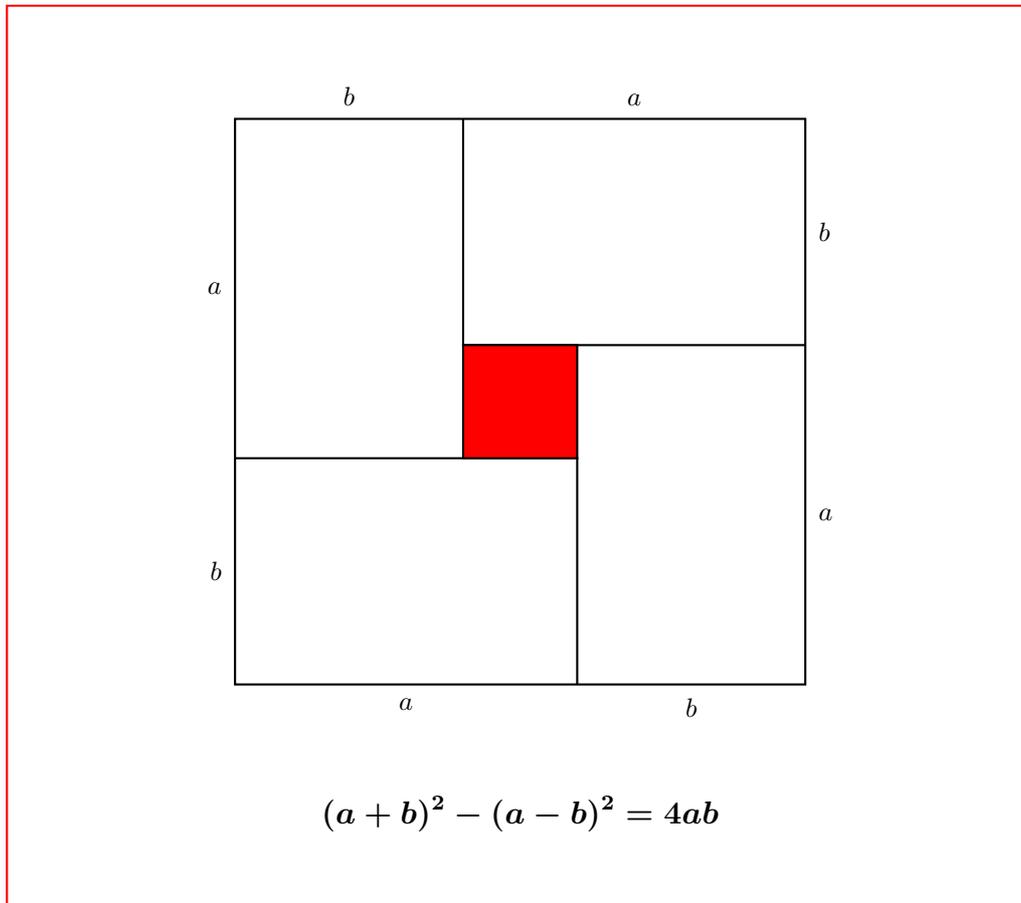
$$(a + b)^2 = c^2 + 4 \times \frac{ab}{2}$$

↓

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

## 2 Encore des moyennes !

Petite figure due à la mathématicienne DORIS SCHATTSCHNEIDER :



De cette égalité, on peut déduire une comparaison entre la moyenne arithmétique et la moyenne géométrique de deux nombres  $a$  et  $b$  avec  $0 < b \leq a$  :

$$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab \implies (a + b)^2 \geq 4ab \iff \left(\frac{a + b}{2}\right)^2 \geq ab \iff \frac{a + b}{2} \geq \sqrt{ab}$$