

#### Solution énigme 4

Remarquons déjà que l'énoncé même de l'énigme sous-entend que  $x$  et  $y$  sont forcément positifs, sinon on ne pourrait même pas écrire  $\sqrt{x}$  et  $\sqrt{y}$ .

Ensuite, on a :

$$x - y = (\sqrt{x})^2 - (\sqrt{y})^2 = (\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{y}) \quad (\text{identité remarquable } a^2 - b^2 = (a + b)(a - b))$$

En remplaçant par les valeurs connues, on a ainsi :  $9 = 9(\sqrt{x} - \sqrt{y})$

On en déduit :  $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 1$

On utilise maintenant l'identité remarquable  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$  avec  $a = \sqrt{x}$  et  $b = \sqrt{y}$ .

$$\text{Cela donne : } (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 = x - 2\sqrt{xy} + y = x + y - 2\sqrt{xy}$$

En remplaçant par les valeurs connues, on a ainsi :  $1^2 = 1 = x + y - 2\sqrt{xy}$  (\*)

On utilise ensuite l'identité remarquable  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  toujours avec  $a = \sqrt{x}$  et  $b = \sqrt{y}$ .

$$\text{Cela donne : } (\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = x + y + 2\sqrt{xy}$$

En remplaçant par les valeurs connues, on a ainsi :  $9^2 = 81 = x + y + 2\sqrt{xy}$  (\*\*)

En faisant (\*) + (\*\*), on obtient :  $82 = 2(x + y)$  d'où  $x + y = \frac{82}{2} = 41$ .

***Les 3 identités remarquables étaient vos meilleures alliées pour résoudre cette énigme !***