

Introduction aux identités remarquables

I. Carré d'une somme :

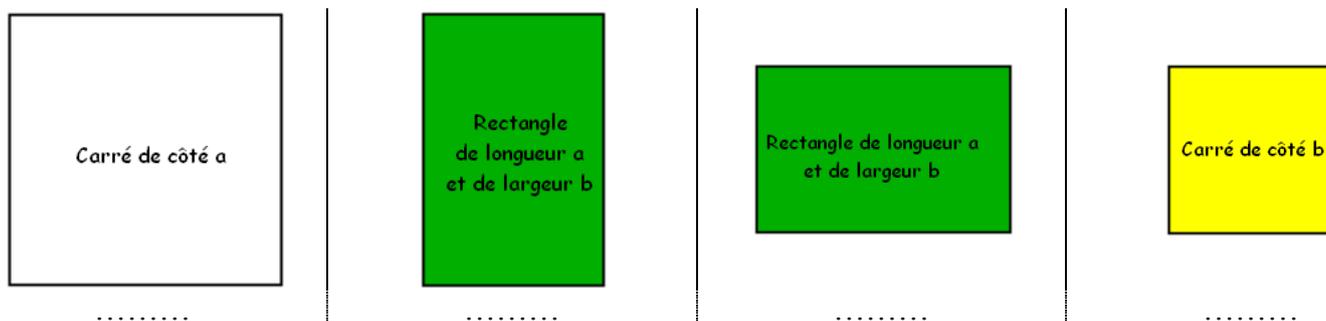
1) Soit a et b des nombres quelconques.

En utilisant que  $(a + b)^2 = (a + b) \times (a + b)$ , développer et réduire  $(a + b)^2$

.....  
.....

**Identité remarquable n°1** : Pour tous nombres a et b, on a : .....

2) En considérant a et b comme des longueurs de segments, calculer l'aire des différentes surfaces ci-dessous :



3) En utilisant ces 4 quadrilatères, essayez de n'en former qu'un seul.

4) Quelle est l'aire de cette nouvelle surface ?

.....

5) Utiliser l'identité remarquable n°1 pour développer en une seule étape les produits ci-dessous :

$$\begin{array}{l}
 (a + b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2 \\
 \begin{array}{c} \color{red}{\downarrow} \quad \color{blue}{\downarrow} \\
 (\color{red}{\square} + \color{blue}{\square})^2 = (\color{red}{\square})^2 + 2 \times (\color{red}{\square}) \times (\color{blue}{\square}) + (\color{blue}{\square})^2 \\
 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \end{array}
 \end{array}$$

- $(x + 4)^2 = \dots\dots\dots$
- $(2x + 3)^2 = \dots\dots\dots$

II. Carré d'une différence :

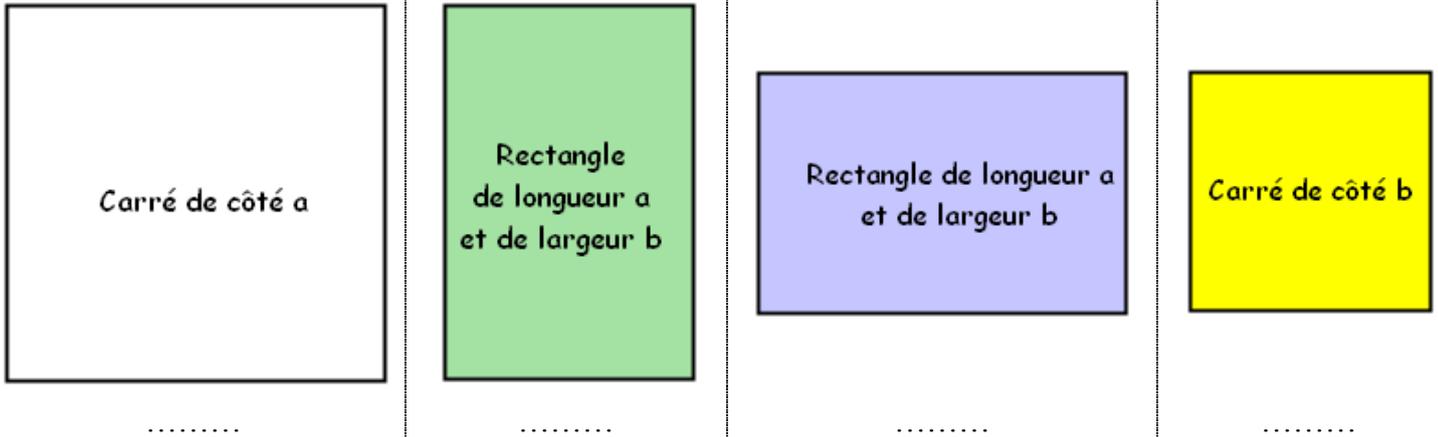
1) Soit  $a$  et  $b$  des nombres quelconques.

En utilisant que  $(a - b)^2 = (a - b) \times (a - b)$ , développer et réduire  $(a - b)^2$

.....  
.....

**Identité remarquable n°2 :** Pour tous nombres  $a$  et  $b$ , on a : .....

2) En considérant  $a$  et  $b$  comme des longueurs de segments, calculer l'aire des différentes surfaces ci-dessous :



3) A partir des quadrilatères ci-dessous, proposer une interprétation géométrique de cette égalité.

4) Utiliser l'identité remarquable n°2 pour développer en une seule étape les produits ci-dessous :

$$\begin{aligned}
 & (\boxed{a} - \boxed{b})^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2 \\
 & \begin{array}{c} \text{red dashed arrow} \downarrow \quad \text{blue dashed arrow} \downarrow \\ (\boxed{\phantom{a}} - \boxed{\phantom{b}})^2 = (\boxed{\phantom{a}})^2 - 2 \times (\boxed{\phantom{a}}) \times (\boxed{\phantom{b}}) + (\boxed{\phantom{b}})^2 \\ = \dots - \dots + \dots \end{array}
 \end{aligned}$$

•  $(x - 1)^2 = \dots$

•  $(5x - 2)^2 = \dots$

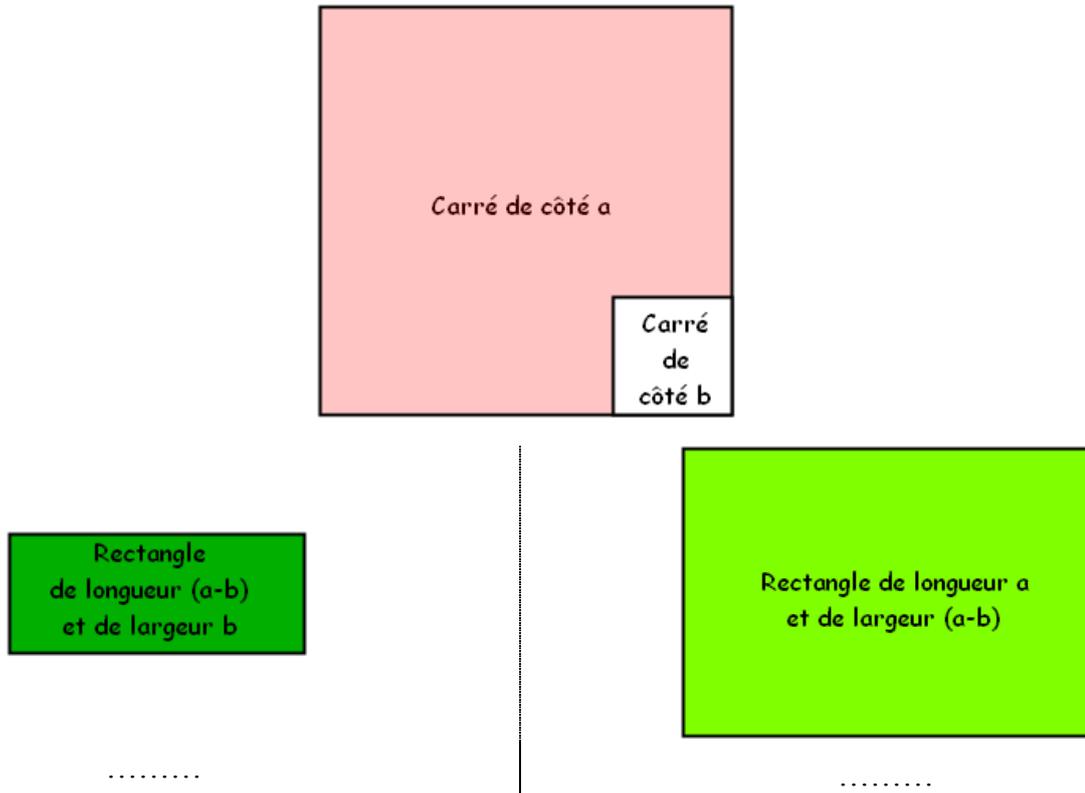
III. Produit d'une somme de deux termes par leur différence:

- 1) Soit  $a$  et  $b$  des nombres quelconques.  
Développer et réduire  $(a + b)(a - b)$

.....  
 .....

**Identité remarquable n°3 :** Pour tous nombres  $a$  et  $b$ , on a : .....

- 2) Déterminer de deux façons différentes l'aire de la surface rose (*Vous utiliserez les surfaces colorées ci-dessous*)



- 3) A partir des deux rectangles verts, formez un seul rectangle puis calculez son aire.

- 4) Utiliser l'identité remarquable n°3 pour développer en une seule étape les produits ci-dessous :

$$\begin{array}{l}
 (\boxed{a} - \boxed{b})(\boxed{a} + \boxed{b}) = a^2 - b^2 \\
 \begin{array}{c} \color{red}{\downarrow} \quad \color{blue}{\downarrow} \\ \color{red}{\downarrow} \quad \color{blue}{\downarrow} \end{array} \\
 (\boxed{\phantom{a}} - \boxed{\phantom{b}})(\boxed{\phantom{a}} + \boxed{\phantom{b}}) = (\boxed{\phantom{a}})^2 - (\boxed{\phantom{b}})^2 \\
 = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots
 \end{array}$$

- $(x - 1)(x + 1) = \dots\dots\dots$
- $(x - 4)(x + 4) = \dots\dots\dots$
- $(5x - 2)(5x + 2) = \dots\dots\dots$
- $(2x - 3)(2x + 3) = \dots\dots\dots$