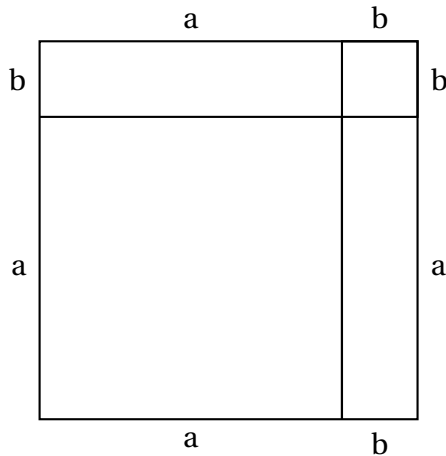


# TD identités remarquables

## I

Un grand carré est constitué de deux carrés de côtés respectifs  $a$  et  $b$  et de deux rectangles de côtés  $a$  et  $b$  (voir figure ci-dessous)



En calculant les aires des différentes figures qui composent ce grand carré, retrouver l'expression de  $(a+b)^2$ .

## II

1. En utilisant l'identité remarquable  $(a+b)^2$  et le fait que  $(a+b)^3 = (a+b)^2 \times (a+b)$ , développer  $(a+b)^3$ .
2. En déduire le développement de  $(a-b)^3$
3. Développer  $(a-b)(a^2+ab+b^2)$
4. Montrer que :  $a(b-c) + b(c-a) + c(a-b) = 0$  pour tous nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

## III

Développer les expressions suivantes :

$$A = (\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{y})$$

$$B = (x^2 + y^2)^2$$

## IV

Calculer, de tête, les nombres suivants :

- $11^2$
- $12^2$
- $101^2$
- $99^2$
- $99 \times 101$ .

## V

Développer :

$$A = (6x + 3\sqrt{7})^2$$

$$B = (3x - 2\sqrt{3})(3x + 2\sqrt{3})$$

## VI

Vérifier l'identité de Lagrange :

$$(a^2 + b^2)(c^2 + d^2) = (ac - bd)^2 + (ad + bc)^2$$

pour  $a$ ,  $b$ ,  $c$  et  $d$  quelconques.

**Indication** : développer chaque membre de l'égalité et comparer les résultats.