

## C3T6 – Calcul numérique 2 - Calcul littéral 2

### Activité 1 Utiliser le calcul littéral

#### 1. Pour démontrer

On considère les programmes de calcul suivants.

##### Programme A :

- Choisir un nombre ;
- Lui ajouter 6 ;
- Multiplier le tout par 3 ;
- Soustraire le triple du nombre de départ ;
- Annoncer le résultat.

##### Programme B :

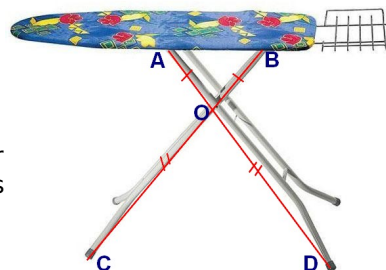
- Choisir un nombre ;
- Lui ajouter 9 ;
- Multiplier le tout par 2 ;
- Soustraire le double du nombre de départ ;
- Annoncer le résultat.

- a. Teste ces deux programmes avec trois nombres de votre choix.
- b. Quelle conjecture pouvez vous faire ?
- c. Démontrer cette conjecture.

#### 2. Pour résoudre un problème

Ça risque de chauffer

Une planche à repasser repose sur un parquet horizontal. On peut jouer sur l'écartement des pieds pour adapter la hauteur mais, la planche reste toujours horizontale. Peux-tu expliquer pourquoi ?



Aide : on peut noter  $x$  la mesure de  $\widehat{CDO}$  et calculer  $\widehat{OAB}$

### Activité 2 Facteur commun

1. complète le tableau ci-dessous sachant que le facteur commun peut-être un nombre, une lettre ou une expression.

Somme $k \times a + k \times b$ ou $k \times a - k \times b$	$k$ <i>Facteur commun</i>	$a$	$b$	Produit $k \times (a + b)$ ou $k \times (a - b)$
$A = 7x + 14$				
$B = 8y^2 + 7y$				
$C = 6m - 9m^2$				
$D = 18x^2 + 6x$				
$F = (7x + 5)(3x + 2) + (7x + 5)(x - 9)$				
$G = (x - 4)(3x - 5) - (8x + 7)(3x - 5)$				

## C3T6 – Calcul numérique 2 - Calcul littéral 2

### Activité 3 Développements remarquables

#### 1. Carré d'une somme, somme des carrés

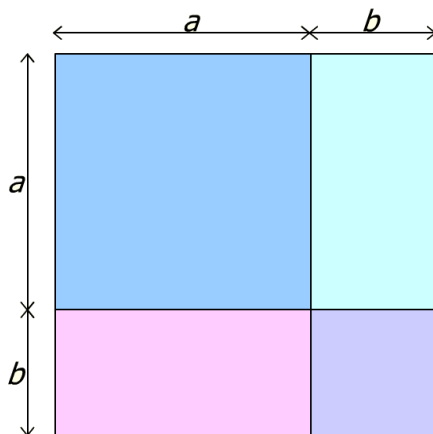
- a. Calculer le carré de la somme  $(3 + 6)^2$  puis la somme des carrés  $3^2 + 6^2$ .
- b.  $a$  et  $b$  étant deux nombres, les nombres  $(a + b)^2$  et  $a^2 + b^2$  sont-ils égaux ?
- c. Une identité remarquable : carré d'une somme
- $a$  et  $b$  étant deux nombres quelconques, développer et réduire  $(a + b)^2$ . Aide :  $(a + b)^2 = (a + b) \times (a + b)$
  - Vocabulaire

Compléter : « Le ..... d'une somme est égal à la ..... des carrés augmentée du double ..... »

- d. Une illustration avec des nombres :

En écrivant  $101 = 100 + 1$  et  $23 = 20 + 3$  calculer  $(101)^2$  puis  $(23)^2$ .

- e. Une [illustration géométrique](#) :



$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Compléter :

L'aire du grand carré ..... est aussi égale à la somme :

Aire du carré bleu ..... + Aire du rectangle vert : ..... + Aire du rectangle rose : ..... + Aire du carré violet : .....

#### 2. Carré d'une différence, deuxième identité remarquable

- a. Calculer le carré de la différence  $(7 - 2)^2$  puis la différence des carrés  $7^2 - 2^2$ .
- b.  $a$  et  $b$  étant deux nombres, les nombres  $(a - b)^2$  et  $a^2 - b^2$  sont-ils égaux ?
- c. Une deuxième identité remarquable : carré d'une différence
- $a$  et  $b$  étant deux nombres quelconques, ( $a > b$ ), développer et réduire  $(a - b)^2$ .  $(a - b)^2 = (a - b) \times (a - b)$
  - Compléter : « Le ..... d'une différence est égal à la ..... des carrés ..... du double ..... »

- d. Une illustration avec des nombres :

En écrivant  $99 = 100 - 1$  et  $17 = 20 - 3$  calculer  $(99)^2$  puis  $(17)^2$ .

## C3T6 – Calcul numérique 2 - Calcul littéral 2

### 3. Une identité remarquable de plus, produit de la somme de 2 nombres par leur différence

a. Calculer le carré de la somme  $(6 + 3)$   $(6 - 3)$  puis la différence des carrés  $6^2 - 3^2$ .

b. Recommencer avec deux nombres de votre choix. Émettre une conjecture.

c. Une troisième identité remarquable : produit de la somme de 2 nombres par leur différence

- a et b étant deux nombres quelconques,  $(a > b)$ , développer et réduire  $(a + b)(a - b)$ .

Que peut-on dire de la conjecture formulée à la question précédente ?

- Vocabulaire

Compléter : « Le ..... de la somme de 2 nombres par leur différence est égal à la ..... des carrés »

d. Une illustration avec des nombres :

En écrivant  $101 = 100 + 1$ ,  $99 = 100 - 1$ ,  $17 = 20 - 3$  et  $23 = 20 + 3$  calculer  $101 \times 99$  puis  $23 \times 17$ .

### Activité 4 C'est nul...

1. On considère deux quantités A et B. À quelles conditions le produit  $A \times B$  sera-t-il égal à 0 ?

2. Sachant que  $A = x - 4$ , à quelle condition le produit  $A \times B$  sera-t-il égal à 0 ?

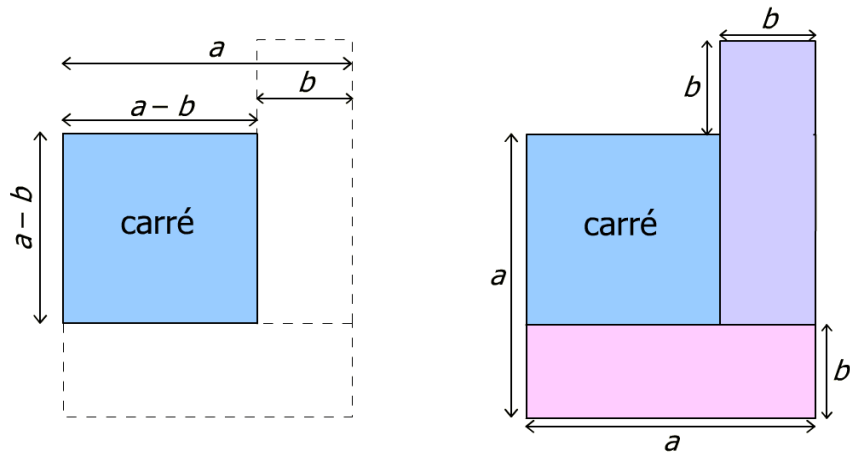
3. Sachant de plus que  $B = x + 7$ , à quelle condition le produit  $A \times B$  sera-t-il égal à 0 ?

## C3T6 – Calcul numérique 2 - Calcul littéral 2

### Activité 5

 En option

**1.** Une illustration géométrique du carré d'une différence :

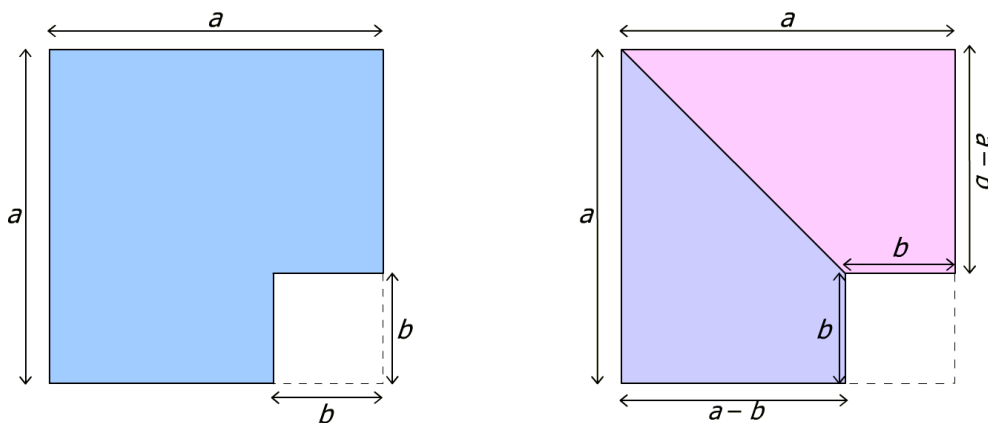


Compléter :

L'aire du carré bleu ..... est aussi égale à :

Aire totale de la figure de droite ..... – Aire du rectangle rose : ..... – Aire du rectangle violet : .....

**2.** Une illustration géométrique du produit d'une somme de 2 nombres par leur différence :



Préliminaire : Revoir les animations rubrique « comprendre » Niveau 5° thème 12 : [aire du parallélogramme](#) et [aire du trapèze](#).

Compléter :

L'aire de la figure bleue ..... est aussi égale à la somme :

Aire du trapèze rose : ..... + Aire du trapèze violet : .....