

## CHAPITRE : Les trois égalités remarquables

### Activité 1

1. Développe et réduis les expressions suivantes :  $(2z + 3)^2$   $(3x - 5)^2$

2. Peut-on trouver le résultat en une étape ?

**Démonstration...**  $(a + b)^2 =$   $(a - b)^2 =$   
 $=$   $=$   
 $=$   $=$

3. Complète les pointilles :  $(2z + \dots)^2 = \dots + \dots + 9$   $(5y \dots 1)^2 = \dots - \dots x + \dots$   $(2x + \dots)^2 = \dots + 12x + \dots$

### Activité 2

1. Développe et réduis les expressions suivantes :  $(2 - 3x)(2 + 3x)$   $(4y - 5)(4y + 5)$

2. Peut-on trouver le résultat en une étape ?

**Démonstration...**  $(a + b)(a - b) =$   
 $=$

3. Complète les pointilles :  $(2z + \dots)(2z - \dots) = \dots - 9$   $(\dots \dots 1)(\dots + \dots) = 25x^2 - \dots$   $(\dots + \dots)(\dots - \dots)^2 = 4y^2 - 36$

### 1. Définition...

**Par ♥**  $(a + b)^2 =$   $(a - b)^2 =$   $(a - b)(a + b) =$

**En développant**, on transforme ..... en .....

**Ex 1 :** Développe  $(x + 4)^2$   $(2x + 3)^2$   $(7 - y)^2$   $(2y - 3z)^2$   $(7a - 5)(7a + 5)$   $(2y - 4)^2 - (3y - 1)(3y + 1)$

**En factorisant**, on transforme ..... en .....

**Ex 2 :** Factorise  $x^2 + 6x + 9$   $9x^2 - 12x + 4$   $16x^2 - 40x + 25$   $16a^2 - 24ab + 9b^2$   
 $9x^2 + 1 + 6x$   $x^2 - 4$   $9y^2 - 1$   $(x + 7)^2 - 25$   $(9x + 7)^2 - 9$  *Plus dur...*  $3x^2 - 75$

**Ex 3 :** 1. Développe l'expression  $A = (7 - 3x)^2 - (5x - 2)^2$   
 2. Factorise l'expression A  
 3. Résous l'équation  $(2x + 5)(5 - 7x) = 0$

### 2. Application à la résolution d'équation du type $x^2 = a$

#### Activité 3

1. Trouve une valeur de x pour laquelle  $x^2 = 9$  :
2. Est-ce que 4,5 est une solution de cette équation ?
3. Est-ce que -3 est une solution de cette équation ?

**Démonstration...**  $x^2 = a$  alors  $x^2 - a = \dots$  alors  $(x - \dots)(x + \dots) =$   
 C'est une équation produit, donc ou

**On considère l'équation  $x^2 = a$**

**Si  $a > 0$**  alors l'équation  $x^2 = a$  possède deux solutions ..... et .....

**Si  $a = 0$**  alors l'équation  $x^2 = a$  possède une unique solution .....

**Si  $a < 0$**  alors l'équation  $x^2 = a$  ne possède pas de solution

**Ex 4 :** Résoudre si cela est possible les équations suivantes :  $x^2 = 16$   $y^2 = 0$   $a^2 = -25$

$(5x - 16)^2 = 16$   $x^2 - 5 = 20$   $3x^2 = 21$   $4y^2 - 8 = 10$   $14x^2 = 10x^2 + 16$   $7a^2 - 11 = 9a^2 - 23$