

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 : $x^2 = 16$ $y^2 = 0$ $a^2 = -25$

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