

# Les identités remarquables

Pourquoi  $(a+b)^2 \neq a^2+b^2$  en général ?

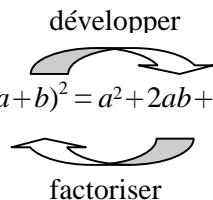
1. Exemple numérique:

$$(2+3)^2 =$$

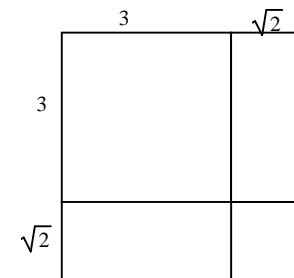
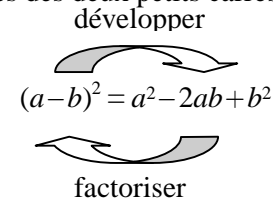
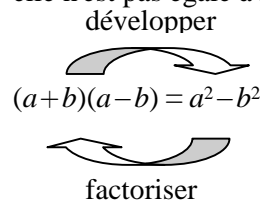
$$2^2+3^2 =$$

**Propriété:** pour tous nombres réels  $a$  et  $b$  :  $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$

Démonstrations:



2. Exemple géométrique: l'aire du grand carré est  $(3+\sqrt{2})^2$   
elle n'est pas égale à la somme des aires des deux petits carrés



Remarque : pour développer le carré d'une somme ou d'une différence il ne faut pas oublier le double produit.

## Identités remarquables pour développer

Pour développer **certaines expressions**, il est plus pratique et plus rapide de reconnaître une identité remarquable.

L'expression donnée doit se présenter sous l'une des formes suivantes:

$$(a+b)^2 \qquad (a+b)(a-b) \qquad (a-b)^2$$

Dans chaque cas, préciser à quelle identité remarquable on pense, puis quelles expressions joueront respectivement le rôle de  $a$  et de  $b$ , puis développer :

Expression	Identité remarquable	$a$	$b$	Expression développée
$(x+1)(x-1)$				
$(x-7)^2$				
$(2y-5)^2$				
$(t+3)(t-3)$				
$(2x-3)^2$				
$(2x-\frac{1}{3})(2x+\frac{1}{3})$				
$(2y+3z)^2$				
$(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$				
$(3+\sqrt{2})^2$				
$(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2$				
$(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$				

## Identités remarquables pour factoriser

Pour factoriser **certaines expressions**, il est important de reconnaître une identité remarquable. L'expression donnée doit se présenter sous l'une des formes suivantes:

$$a^2+2ab+b^2 \qquad a^2-b^2 \qquad a^2-2ab+b^2$$

Dans chaque cas, préciser à quelle identité remarquable on pense, puis quelles expressions joueront respectivement le rôle de  $a$  et de  $b$  puis, si l'expression est factorisable, déterminer l'expression factorisée.

Expression	Identité remarquable	$a$	$b$	Expression factorisée
$x^2-16$				
$x^2+12x+36$				
$y^2-6y+9$				
$49x^2+28x+4$				
$4z^2-25$				
$(3x-2)^2-(x-1)^2$				
$(x-1)^2-4(x-1)+4$				
$(x+2)^2-(3x+2)^2$				
$y^2-2\sqrt{3}y+3$				
$36-(3x+2)^2$				
$4x^2+9+12x$				
$2x^2-4x+2$				