

## Exercices 201 à 204 : factoriser

### S o l u t i o n s

#### Les identités $a^2 \pm 2ab + b^2$ - décomposer en facteurs

		<u>↓ Commentaires ↓</u>
201	1) $(a+b)^2 - 2(a+b)c + c^2 = (a+b-c)^2$	$[(a+b)-(c)]^2$
	2) $4(a-b)^2 + 4(a-b)x^2 + x^4 = (2a-2b+x^2)^2$	$[2(a-b)+(x^2)]^2$
	3) $1+2(a-b)+(a-b)^2 = (1+a-b)^2$	$[(1)+(a-b)]^2$
	4) $(x+1)^2 - 6y(x+1)+9y^2 = (x+1-3y)^2$	$[(x+1)-(3y)]^2$
202	1) $5x^2 - 10x + 5 = 5(x^2 - 2x + 1) = 5(x-1)^2$	
	2) $-a^2 + 2ab - b^2 = -(a^2 - 2ab + b^2) = -(a-b)^2$	
	3) $x^4 + 2x^3 + x^2 = x^2(x^2 + 2x + 1) = x^2(x+1)^2$	
	4) $4a^3b + 9ab^3 - 12a^2b^2 = ab(4a^2 - 12ab + 9b^2) = ab(2a-3b)^2$	
	5) $2a - 8a^3 + 8a^5 = 2a(1 - 4a^2 + 4a^4) = 2a(1 - 2a^2)^2$	
	6) $x^2(a+b) + 2(a+b)x + (a+b) = (a+b)(x^2 + 2x + 1) = (a+b)(x+1)^2$	
	7) $48a - 16a^2 - 36 = -4(4a^2 - 12a + 9) = -4(2a-3)^2$	
	8) $x^6 + 16x^4 - 8x^5 = x^4(x^2 - 8x + 16) = x^4(x-4)^2$	
203	1) $a^2 + 2ab + b^2 - c^2 = (a+b)^2 - c^2 = (a+b+c)(a+b-c)$	$(a^2 + 2ab + b^2) - c^2$
	2) $a^2 - 2ab - 4c^2 + b^2 = (a-b)^2 - 4c^2 = (a-b+2c)(a-b-2c)$	$(a^2 - 2ab + b^2) - 4c^2$
	3) $x^2 - y^2 - 4x + 4 = (x-2)^2 - y^2 = (x-2+y)(x-2-y)$	$(x^2 - 4x + 4) - y^2$
	4) $c^2 - a^2 + 2ab - b^2 = -(a^2 - 2ab + b^2 - c^2) = -(a-b+c)(a-b-c)$	
	5) $a^2 - x^2 + 6x - 9 = -(x^2 - 6x + 9 - a^2) = -(x-3+a)(x-3-a)$	
	6) $a^2 - 2ab + b^2 - a + b = (a-b)^2 - (a-b) = (a-b)(a-b-1)$	
204	1) $a^4 - 2a^2b^2 + b^4 = (a^2 - b^2)^2 = [(a+b)(a-b)]^2$	
	2) $5x^4 - 10x^2 + 5 = 5(x^4 - 2x^2 + 1) = 5(x^2 - 1)^2 = 5[(x+1)(x-1)]^2$	
	3) $(a^2 + 1)^2 - 4a^2 = (a^2 + 2a + 1)(a^2 - 2a + 1) = (a+1)^2(a-1)^2$	
	4) $2(3x-2)^2 + x^2(2-3x) - 15x + 10 = 2(3x-2)^2 - x^2(3x-2) - 5(3x-2) =$ $(3x-2)(6x-4-x^2-5) = (3x-2)(-x^2+6x-9) = (2-3x)(x-3)^2$	

Autre possibilité : multiplier par  $(-1)$  le facteur  $(3x-2)$ . Comme ce terme est élevé au carré, cela équivaut à multiplier  $2x$  par  $(-1)$

$$2(3x-2)^2 + x^2(2-3x) - 15x + 10 = 2(2-3x)^2 + x^2(2-3x) + 5(2-3x) =$$

$$(2-3x)(4-6x+x^2+5) = (2-3x)(x^2-6x+9) = (2-3x)(x-3)^2$$