

Para saber cuál de las tres identidades hay que aplicar podrías ayudarnos el siguiente algoritmo:

Nº de términos	Signos de los términos	Identidad	Descomposición	Ejemplo
2		$x^2 - a^2$	Obtenemos los dos términos, calculando la raíz cuadrada de los términos de la diferencia	$4x^2 - 9 = (2x - 3) \cdot (2x + 3)$ $\sqrt{4x^2} = 2x$; $\sqrt{9} = 3$
3	Uno de ellos es negativo $x^2 - 2ax + a^2$	$(x - a)^2$	Para determinar los dos términos de la resta calculamos la raíz cuadrada de los términos positivos	$4x^2 - 12x + 9 = (2x - 3)^2$ $\sqrt{4x^2} = 2x$; $\sqrt{9} = 3$
	Todos son positivos $x^2 + 2ax + a^2$	$(x + a)^2$	En expresiones con una sola variable, calculamos la raíz cuadrada del término de mayor grado y del término independiente	$4x^2 + 12x + 9 = (2x + 3)^2$ $\sqrt{4x^2} = 2x$; $\sqrt{9} = 3$

Descomponer los siguientes polinomios empleando las identidades notables:

1) $4x^2 + 4x + 1$

2) $9x^2 - 16$

3) $16x^4 - 1$

4) $x^4 - 1$

5) $16x^4 - 81$

6) $9x^4 - 16$

7) $4x^2 + 20x + 25$

8) $9x^2 + 6x + 1$

9) $9x^2 + 12x + 4$

10) $x^4 - 6x^2y + 9y^2$

11) $x^4 - 12x^2 + 36$

12) $x^4 - 8x^2 + 16$

13) $a^2x^4 - a^2y^4$

14) $9x^2 + 24x + 16$

15) $x^4 - 6x^2 + 9$

16) $4x^2 - 9y^2$

17) $x^2 - 8xy + 16y^2$

18) $9a^2 - 12ab + 4b^2$

19) $4x^2 - 20x + 25$

20) $9x^4 - 6x^2 + 1$

21) $x^4 + 12x^2 + 36$

22) $9x^2 - 6xy + y^2$

23) $x^2 - 4y^2$

24) $x^2 + 6xy + 9y^2$

25) $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

26) $x^4 - x^3 + \frac{1}{4}x^2$

27) $9x^2 - x + \frac{1}{36}$

28) $x^2 - xy + \frac{1}{4}y^2$

29) $\frac{1}{4} - 9x^2$

30) $x^2 - \frac{16}{25}$

Soluciones

POLINOMIO	DESCOMPOSICIÓN	POLINOMIO	DESCOMPOSICIÓN
1) $4x^2 + 4x + 1$	$= (2x + 1)^2$	2) $9x^2 - 16$	$= (3x - 4)(3x + 4)$
3) $16x^4 - 1$	$= (4x^2 + 1)(2x - 1)(2x + 1)$	4) $x^4 - 1$	$= (x^2 + 1)(x - 1)(x + 1)$
5) $16x^4 - 81$	$= (4x^2 + 9)(2x - 3)(2x + 3)$	6) $9x^4 - 16$	$= (3x^2 - 4)(3x^2 + 4)$
7) $4x^2 + 20x + 25$	$= (2x + 5)^2$	8) $9x^2 + 6x + 1$	$= (3x + 1)^2$
9) $9x^2 + 12x + 4$	$= (3x + 2)^2$	10) $x^4 - 6x^2y + 9y^2$	$= (x^2 - 3y)^2$
11) $x^4 - 12x^2 + 36$	$= (x^2 - 6)^2$	12) $x^4 - 8x^2 + 16$	$= (x^2 - 4)^2 = (x - 2)^2 (x + 2)^2$
13) $a^2 x^4 - a^2 y^4$	$= a^2 (x^2 + y^2)(x + y)(x - y)$	14) $9x^2 + 24x + 16$	$= (3x + 4)^2$
15) $x^4 - 6x^2 + 9$	$= (x^2 - 3)^2$	16) $4x^2 - 9y^2$	$= (2x - 3y)(2x + 3y)$
17) $x^2 - 8xy + 16y^2$	$= (x - 4y)^2$	18) $9a^2 - 12ab + 4b^2$	$= (3a - 2b)^2$
19) $4x^2 - 20x + 25$	$= (2x - 5)^2$	20) $9x^4 - 6x^2 + 1$	$= (3x^2 - 1)^2$
21) $x^4 + 12x^2 + 36$	$= (x^2 + 6)^2$	22) $9x^2 - 6xy + y^2$	$= (3x - y)^2$
23) $x^2 - 4y^2$	$= (x - 2y)(x + 2y)$	24) $x^2 + 6xy + 9y^2$	$= (x + 3y)^2$
25) $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$	$= \left(\frac{1}{2} + x\right)^2$	26) $x^4 - x^3 + \frac{1}{4}x^2$	$= \left(\frac{x}{2} + x^2\right)^2$
27) $9x^2 - x + \frac{1}{36}$	$= \left(3x - \frac{1}{6}\right)^2$	28) $x^2 - xy + \frac{1}{4}y^2$	$= \left(x - \frac{1}{2}y\right)^2$
29) $\frac{1}{4} - 9x^2$	$= \left(\frac{1}{2} + 3x\right)\left(\frac{1}{2} - 3x\right)$	30) $x^2 - \frac{16}{25}$	$= \left(x - \frac{4}{5}\right)\left(x + \frac{4}{5}\right)$