



ÁLGEBRA – FACTORIZACIÓN

I.- Encontrar el factor común y factorizar cada expresión.

1. $6x - 12 =$	2. $4x - 8y =$
3. $24a - 12ab =$	4. $10x - 15x^2 =$
5. $14m^2n + 7mn =$	6. $4m^2 - 20am =$
7. $8a^3 - 6a^2 =$	8. $ax + bx + cx =$
9. $b^4 - b^3 =$	10. $4a^3bx - 4bx =$
11. $14a - 21b + 35 =$	12. $3ab + 6ac - 9ad =$
13. $20x - 12xy + 4xz =$	14. $6x^4 - 30x^3 + 2x^2 =$
15. $10x^2y - 15xy^2 + 25xy =$	16. $12m^2n + 24m^3n^2 - 36m^4n^3 =$
17. $2x^2 + 6x + 8x^3 - 12x^4 =$	18) $12x^2y - 16xy^2 + 20xy =$

II.- Factorizar encontrando el polinomio en común en cada término.

1. $a(x + 1) + b(x + 1) =$	2. $m(2a + b) + p(2a + b) =$
3. $x^2(p + q) + y^2(p + q) =$	4. $(a^2 + 1) - b(a^2 + 1) =$
5. $(1 - x) + 5c(1 - x) =$	6. $a(2 + x) - (2 + x) =$
7. $(x + y)(n + 1) - 3(n + 1) =$	8. $(a + 1)(a - 1) - 2(a - 1) =$
9. $a(a + b) - b(a + b) =$	10. $(2x + 3)(3 - r) - (2x - 5)(3 - r) =$

### III.- Factorizar por agrupamiento.

1. $a^2 + ab + ax + bx =$	2. $ab + 3a + 2b + 6 =$
3. $ab - 2a - 5b + 10 =$	4. $2ab + 2a - b - 1 =$
5. $am - bm + an - bn =$	6. $3x^3 - 9ax^2 - x + 3a =$
7. $3x^2 - 3bx + xy - by =$	8. $6ab + 4a - 15b - 10 =$
9. $2r^2 - 2s^2 + hr^2 - hs^2 =$	10. $a^3 + a^2 + a + 1 =$

### Solucionario

- I.- 1)  $3(x - 4)$     2)  $4(x - 2y)$     3)  $12a(2 - b)$     4)  $5x(2 - 3x)$     5)  $7mn(2m + 1)$   
6)  $4m(m - 5a)$     7)  $2a^2(4a - 3)$     8)  $x(a + b + c)$     9)  $b^3(b - 1)$   
10)  $4bx(a^3 - 1)$     11)  $7(2a - 3b + 5)$     12)  $3a(b + 2c - 3d)$     13)  $4x(5 - 3y + z)$   
14)  $2x^2(3x^2 - 15x + 1)$     15)  $5xy(2x - 3y + 5)$     16)  $12m^2n(1 + 2mn - 3m^2n^2)$   
17)  $2x(x + 3 + 4x^2 - 6x^3)$     18)  $4xy(3x - 4y + 5)$

- II.- 1)  $(x + 1)(a + b)$     2)  $(2a + b)(m + p)$     3)  $(p + q)(x^2 + y^2)$   
4)  $(a^2 + 1)(1 - b)$     5)  $(1 - x)(1 + 5c)$     6)  $(2 + x)(a - 1)$   
7)  $(n + 1)[(x + y) - 3]$     8)  $(a - 1)[(a + 1) - 2]$     9)  $(a + b)(a - b)$   
10)  $(3 - r)[(2x + 3) - (2x - 5)]$

- III.- 1)  $(a + b)(a + x)$     2)  $(b + 3)(a + 2)$     3)  $(b - 2)(a - 5)$     4)  $(b + 1)(2a - 1)$   
5)  $(a - b)(m + n)$     6)  $(x - 3a)(3x^2 - 1)$     7)  $(x - b)(3x + y)$   
8)  $(3b + 2)(2a - 5)$     9)  $(r^2 - s^2)(2 + h)$     10)  $(a + 1)(a^2 + 1)$



ÁLGEBRA – FACTORIZACIÓN II

I.- Factorizar usando productos notables.

Recuerda que:

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

1. $9a^2 - 25b^2 =$	10. $49x^2 - 64t^2 =$
2. $4x^2 - 1 =$	11. $121x^2 - 144k^2 =$
3. $36m^2n^2 - 25 =$	12. $d^2 - 25 =$
4. $169m^2 - 196n^2 =$	13. $5 - 180f^2 =$
5. $4n^2 - 16 =$	14. $3x^2 - 75y^2 =$
6. $3x^2 - 12 =$	15. $2a^5 - 162a^3 =$
7. $8y^2 - 18 =$	16. $x^2 - y^2 =$
8. $45m^3n - 20mn =$	17. $b^2 - 1 =$
9. $16x^2 - 100 =$	18. $c^2 - 4 =$

II.- Factorizar usando productos notables.

Recuerda que:

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

1. $64 - x^3 =$	6. $27m^3 - n^3 =$
2. $8m^3 + 1 =$	7. $a^3 - 64 =$
3. $27x^3 - 64 =$	8. $y^3 + 8 =$
4. $8b^3 + 27 =$	9. $x^3 - 125 =$
5. $a^3 - 27 =$	10. $8m^3 + 1 =$

## Solucionario

I.-

1. $(3a - 5b)(3a + 5b)$	10. $(7x - 8t)(7x + 8t)$
2. $(2x + 1)(2x - 1)$	11. $(11x - 12k)(11x + 12k)$
3. $(6mn - 5)(6mn + 5)$	12. $(d + 5)(d - 5)$
4. $(13m - 14n)(13m + 14n)$	13. $5(1 + 6f)(1 - 6f)$
5. $((2n + 4)(2n - 4)$	14. $3(x - 5y)((x + 5y)$
6. $3(x + 2)(x - 2)$	15. $2a^3(a - 9)(a + 9)$
7. $2(2y + 3)(2y - 3)$	16. $(x + y)(x - y)$
8. $5mn(3m - 2)(3m + 2)$	17. $(b + 1)(b - 1)$
9. $(4x - 10)(4x + 10)$	18. $(c + 2)(c - 2)$

II.-

1. $(4 - x)(16 + 4x + x^2)$	6. $(3m - n)(9m^2 + 3mn + n^2)$
2. $(2m + 1)(4m^2 - 2m + 1)$	7. $(a - 4)(a^2 + 4a + 16)$
3. $(3x - 4)(9x^2 + 12x + 16)$	8. $(y + 2)(y^2 - 2y + 4)$
4. $(2b + 3)(4b^2 - 6b + 9)$	9. $(x - 5)(x^2 + 5x + 25)$
5. $(a - 3)(a^2 + 3a + 9)$	10. $(2m + 1)(4m^2 - 2m + 1)$



ÁLGEBRA – FACTORIZACIÓN III

I.- Factorizar los siguientes trinomios.

Recuerda que:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

1. $p^2 - 2pq + q^2 =$	11. $b^2 - 12b + 36 =$
2. $a^2 + 2ab + b^2 =$	12. $m^2 - 2m + 1 =$
3. $x^2 - 2x + 1 =$	13. $16m^2 - 40mn + 25n^2 =$
4. $y^2 + 1 + 2y =$	14. $36x^2 - 84xy + 49y^2 =$
5. $u^2 - 10u + 25 =$	15. $4x^2 - 12xy + 9y^2 =$
6. $9 - 6x + x^2 =$	16. $4 - 12y + 9y^2 =$
7. $16 + 40x + 25x^2 =$	17. $36m^2 - 12mn + n^2 =$
8. $1 + 49m^2 - 14m =$	18. $49x^2 - 14x + 1 =$
9. $36 + 24m + 4m^2 =$	19. $4a^2 + 4a + 1 =$
10. $9a^2 + 12ax + 4x^2$	20. $4a^2 + 8a + 4 =$

II.- Factorizar los siguientes trinomios.

Recuerda que:

$$x^2 + bx + c = (x + p)(x + q) \text{ donde debe ocurrir que: } p \cdot q = c \text{ y } p + q = b$$

1. $x^2 + 8x + 12 =$	2. $m^2 + 16m + 48 =$
3. $x^2 + 9x + 20 =$	4. $x^2 - 12x + 35 =$
5. $x^2 + 18 + 11x =$	6. $x^2 - 13x + 30 =$
7. $x^2 + 40 - 13x =$	8. $x^2 + 2x - 35 =$
9. $x^2 - x - 20 =$	10. $x^2 + 4x - 21 =$
11. $x^2 - 5x + 6 =$	12. $x^2 + 7x - 44 =$
13. $a^2 + 7a + 10 =$	14. $x^2 - x - 2 =$
15. $y^2 + 12y + 27 =$	16. $x^2 - 6x - 16 =$
17. $s^2 - 14s + 33 =$	18. $p - 13p + 42 =$

III.- Factorizar los siguientes trinomios.

18. $5x^2 + 11x + 2 =$	19. $3a^2 + 10ab + 7b^2 =$
20. $4x^2 + 7x + 3 =$	21. $4h^2 + 5h + 1 =$
22. $5 + 7b + 2b^2 =$	23. $7x^2 - 15x + 2 =$
24. $5c^2 + 11cd + 2d^2 =$	25. $2x^2 + 5x - 12 =$
26. $6x^2 + 7x - 5 =$	27. $6a^2 + 23ab - 4b^2 =$
28. $3m^2 - 7m - 20 =$	29. $8x^2 - 14x + 3 =$
30. $5x^2 + 3xy - 2y^2 =$	31. $7p^2 + 13p - 2 =$

IV.- Simplificar las siguientes expresiones algebraicas.

1. $\frac{12a^2b^7}{60a^3b^5c} =$	2. $\frac{x^2y^3}{2x^2y - 2x^2y^2} =$
3. $\frac{a^2 - a - 20}{a^2 - 16} =$	4. $\frac{x^2 - 1}{3x + 9} \cdot \frac{xy + 3y}{x^2y - y} =$
5. $\frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + 7x + 12} =$	6. $\frac{p^2 - 169}{p^2 + 15p + 26} =$
7. $\frac{x^3 + 3x^2 - 10x}{x^3 - 4x^2 + 4x} =$	8. $\frac{2xa - 4xb}{3ya - 6yb} =$
9. $\frac{4m^2 + 7m + 3}{2m^2 + 7m + 6} =$	10. $\frac{m^2 - 8m + 15}{m^2 - 9} =$
11. $\frac{x^2 + 7x + 10}{x^2 + 2x - 3} \cdot \frac{x^2 - 4x - 21}{x^2 + 9x + 20} \cdot \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 5x - 14} =$	

## Solucionario

I.-

1) $(p - q)^2$	11) $(b - 6)^2$
2) $(a + b)^2$	12) $(m - 1)^2$
3) $(x - 1)^2$	13) $(4m - 5n)^2$
4) $(y + 1)^2$	14) $(6x - 7y)^2$
5) $(u - 5)^2$	15) $(2x - 3y)^2$
6) $(x - 3)^2$	16) $(3y - 2)^2$
7) $(5x + 4)^2$	17) $(6m - n)^2$
8) $(7m - 1)^2$	18) $(7x - 1)^2$
9) $(2m + 6)^2$	19) $(2a + 1)^2$
10) $(3a + 2x)^2$	20) $(2a + 2)^2$

II.-

1) $(x + 6)(x + 2)$	10) $(x + 7)(x - 3)$
2) $(x + 12)(x + 4)$	11) $(x - 3)(x - 2)$
3) $(x + 4)(x + 5)$	12) $(x + 11)(x - 4)$
4) $(x - 7)(x - 5)$	13) $(x + 5)(x + 2)$
5) $(x + 9)(x + 2)$	14) $(x - 2)(x + 1)$
6) $(x - 10)(x - 3)$	15) $(y + 9)(y + 3)$
7) $(x - 8)(x - 5)$	16) $(x - 8)(x + 2)$
8) $(x + 7)(x - 5)$	17) $(s - 11)(s - 3)$
9) $(x + 4)(x - 5)$	18) $(p - 7)(p - 6)$

III.-

1) $(x + 2)(5x + 1)$	8) $(x + 4)(2x - 3)$
2) $(3a + 7b)(a + b)$	9) $(3x + 5)(2x - 1)$
3) $(x + 1)(4x + 3)$	10) $(a + 4b)(6a - b)$
4) $(h + 1)(4h + 1)$	11) $(m - 4)(3m + 5)$
5) $(2b + 5)(b + 1)$	12) $(2x - 3)(4x - 1)$
6) $(x - 2)(7x - 1)$	13) $(x + y)(5x - 2y)$
7) $(c + 2d)(5c + d)$	14) $(p + 2)(7p - 1)$

IV.-

1) $\frac{b^2}{5ac}$	7) $\frac{x+5}{x-2}$
2) $\frac{y^2}{2(1-y)}$	8) $\frac{2x}{3y}$
3) $\frac{a-5}{a-4}$	9) $\frac{4m+3}{2m+5}$
4) $\frac{1}{3}$	10) $\frac{m-5}{m+3}$
5) $\frac{x+2}{x+3}$	11) 1
6) $\frac{p-13}{p+2}$	