



**Guía de Ejercicios N°1**  
Plan diferencial 3° medio  
Conceptos previos: Factorización

Nombre:..... Curso:..... Fecha: .....

**Contenidos:** Factorización (Factor común; Factor común por agrupación de términos; trinomios; diferencia de dos cuadrados; suma y diferencia de cubos; expresiones que corresponden al cubo de un binomio.)

**Objetivo de Aprendizaje:** OA1 Utilizar diversas formas de representación al argumentar acerca de la resultante de la composición de funciones y la existencia de la función inversa de una función dada.

**Instrucciones:** La presente guía constituye un instrumento de aprendizaje orientado al desarrollo de competencias asociadas a la factorización de expresiones algebraicas, las cuales serán necesarias para realizar cálculos de límites. Además, en ésta, se proponen ejercicios que sirven de preparación para tu próxima evaluación. Responda cada uno de los ejercicios en su cuaderno de matemática y solicite ayuda a su profesor (vía online) en aquellos que no obtenga la misma solución propuesta al final de la guía. **Duración:** 4 clases incluyendo estudio del tema y resolución de ejercicios (6 horas)

❖ **Material de apoyo online**

- Textos digitales:
  - Texto matemática 1° medio páginas 84-98.
  - Cuaderno de ejercicios matemática 1° medio páginas 30-32.Link: <https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-140078.html>
- Videos explicativos (estos incluyen estudio de productos notables, los cual es para necesario para comprender procedimientos de factorización)
  - <https://campusmathema.com/nuevo/index.php/inicio/contenidos-de-matematica/matematica-8-basico#unidad-4>
  - <https://campusmathema.com/nuevo/index.php/inicio/contenidos-de-matematica/matematica-1-medio#unidad-3>

❖ **Tema 0: Factorización**

I. Factorice las siguientes expresiones por factor común:

1)  $a^2 + a$

2)  $a^3b^2 - 2a^3b$

3)  $a^4 + a^3 - a^2$

4)  $18x^5 + 30x^4$

5)  $48x^2 - 12x^3 - 24x^4$

6)  $25b^2 + 35b^4 - 45b^5$

7)  $11ax - 121a^2x + 33a^3$

8)  $9a^5b - 12a^2b^3 + 15ab^2 - 18a^3b^4$



- 9)  $9x^2 + 6x + 3$
- 10)  $4x^4 - 8x^3 + 12x^2$
- 11)  $6x(3x - 1)^2 + 2x^2(1 - 3x)^2$
- 12)  $9(x + 1) - 3(x + 1)^2$
- 13)  $x^2(x + 2) - x(x + 2)$

II. Factorice las siguientes expresiones correspondientes a factor común por agrupación de términos:

- 1)  $m^2 + mn + mx + nx$
- 2)  $3x^3 - 1 - x^2 + 3x$
- 3)  $ax - bx + ay - by$
- 4)  $2y^3 - 6ay^2 - y + 3a$
- 5)  $am - 2bm - 3an + 6bn$
- 6)  $4a^2x - 5a^2y + 15by - 12bx$
- 7)  $m^2p^2 - 3np^2 + m^2z^2 - 3nz^2$
- 8)  $5m^2n + 5mp^2 + n^2p^2 + mn^3$
- 9)  $3a - 2b - 2by^4 + 3ay^4$
- 10)  $2mx^4 + 3nx^4 + 10m + 15n$
- 11)  $bm^2 + by^2 - cm^2 - cy^2$
- 12)  $x^3 - 15 - 5x + 3x^2$
- 13)  $3bz - by - 9mz + 3my$

III. Factorice las siguientes diferencias de cuadrados:

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

- 1)  $x^2 - 1$
- 2)  $x^2 - 49$
- 3)  $81 - x^2$
- 4)  $16x^2 - 9$
- 5)  $a^4 - b^4$
- 6)  $x^4 - 64$
- 7)  $100 - 16x^2$
- 8)  $36x^2 - 1$
- 9)  $4 - 25x^2$
- 10)  $4a^4 - 9b^2c^2$



11)  $x^6 - 36$

12)  $16a^4b^6 - c^6$

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

IV. Factorice las siguientes expresiones correspondientes a trinomio cuadrado perfecto:

$$\blacksquare a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$$

1)  $a^2 + 8a + 16$

2)  $m^2 - 10m + 25$

3)  $n^2 - 8n + 16$

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

5)  $x^2 + 12x + 36$

6)  $9a^2 - 30a + 25$

7)  $36 + 121c^2 - 132c$

8)  $16a^2 + 24ab + 9b^2$

9)  $4a^2 - 20ab + 25b^2$

10)  $9a^2 + 6ab + b^2$

11)  $4a^2 - 12ab + 9b^2$

12)  $a^2 - 24x^2a^3 + 144x^4a^4$

13)  $100a^4 - 60a^2b + 9b^2$

V. Factorice los siguientes trinomio de la forma  $x^2 + bx + c$  :

1)  $x^2 + 3x + 2$

2)  $m^2 - 11m + 30$

3)  $n^2 - 7n + 12$

4)  $y^2 - 15y + 56$

5)  $x^2 + 7x + 6$

6)  $x^2 + 7x + 12$

7)  $a^2 + 10a + 24$

8)  $b^2 - 7b + 10$

9)  $m^2 - 9m + 20$



**Liceo N° 1 de Santiago Javiera Carrera**  
Departamento de Matemática  
3° medio diferencial Límites, Derivadas e  
Integrales  
Profesor René Lillo Mondaca



10)  $y^2 + 4y + 3$

11)  $x^2 - 5x + 4$

12)  $n^2 + 6n + 8$

13)  $a^2 - 16a - 36$



VI. Factorice los siguientes trinomios de la forma  $ax^2 + bx + c$  :

- 1)  $5m^2 + 13m - 6$
- 2)  $3a^2 - 5a - 2$
- 3)  $6y^2 + 7y + 2$
- 4)  $2x^2 + 3x - 2$
- 5)  $4n^2 + 15n + 9$
- 6)  $20x^2 + x - 1$
- 7)  $7a^2 - 44a - 35$
- 8)  $2y^2 + 5y + 2$
- 9)  $20x^2 + 13x + 2$
- 10)  $15m^2 - 8m - 12$
- 11)  $44z + 20z^2 - 15$
- 12)  $2b^2 + 29b + 90$
- 13)  $6y^4 + 5y^2 - 6$

VII. Factorice las siguientes sumas y diferencias de cubos :

- $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
- $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

- 1)  $8x^3 - 1$
- 2)  $x^3 + 27$
- 3)  $8x^3 + y^3$
- 4)  $27a^3 - b^3$
- 5)  $8a^3 + 27b^6$
- 6)  $64a^3 - 729$
- 7)  $512 - 27a^9$
- 8)  $x^6 - 8y^{12}$
- 9)  $1 - 216m^3$
- 10)  $a^3 - 125$
- 11)  $27m^3 + 64n^9$
- 12)  $343x^3 - 512y^6$
- 13)  $a^6 + 125b^{12}$



## ❖ Soluciones

### I. Factor común:

- 1)  $a(a + 1)$
- 2)  $a^3b(b - 2)$
- 3)  $a^2(a^2 + a - 1)$
- 4)  $6x^4(3x + 5)$
- 5)  $12x^2(4 - x - 2x^2)$
- 6)  $5b^2(5 + 7b^2 - 9b^3)$
- 7)  $11a(x - 11ax + 3a^2)$
- 8)  $3ab(3a^4 - 4ab^2 + 5b - 6a^2b^3)$
- 9)  $3(3x^2 + 2x + 1)$
- 10)  $4x^2(x^2 - 2x + 3)$
- 11)  $2x(3x - 1)^2(x + 3)$
- 12)  $3(x + 1)(2 - x)$
- 13)  $x(x + 2)(x - 1)$

### II. Factor común por agrupación de términos:

- 1)  $(m + n)(m + x)$
- 2)  $(x^2 + 1)(3x - 1)$
- 3)  $(x + y)(a - b)$
- 4)  $(y - 3a)(2y^2 - 1)$
- 5)  $(a - 2b)(m - 3n)$
- 6)  $(a^2 - 3b)(4x - 5y)$
- 7)  $(m^2 - 3n)(z^2 + p^2)$
- 8)  $(5m + n^2)(mn + p^2)$
- 9)  $(3a - 2b)(y^4 + 1)$
- 10)  $(2m + 3n)(x^4 + 5)$
- 11)  $(b - c)(y^2 + m^2)$
- 12)  $(x + 3)(x^2 - 5)$
- 13)  $(b - 3m)(3z - y)$

### III. Diferencias de cuadrados:

- 1)  $(x - 1)(x + 1)$
- 2)  $(x + 7)(x - 7)$
- 3)  $(9 - x)(x + 9)$
- 4)  $(4x - 3)(4x + 3)$
- 5)  $(a^2 + b^2)(a + b)(a - b)$
- 6)  $(x^2 + 8)(x^2 - 8)$
- 7)  $4(5 - 2x)(5 + 2x)$
- 8)  $(6x - 1)(6x + 1)$
- 9)  $(2 - 5x)(5x + 2)$
- 10)  $(2a^2 - 3bc)(2a^2 + 3bc)$
- 11)  $(x^3 + 6)(x^3 - 6)$
- 12)  $(4a^2b^3 + c^3)(4a^2b^3 - c^3)$
- 13)  $\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right)$

### IV. Trinomio cuadrado perfecto:

- 1)  $(a + 4)^2$
- 2)  $(m - 5)^2$
- 3)  $(n - 4)^2$
- 4)  $(x - 3)^2$
- 5)  $(x + 6)^2$
- 6)  $(3a - 5)^2$
- 7)  $(11c - 6)^2$
- 8)  $(4a + 3b)^2$
- 9)  $(2a - 5b)^2$
- 10)  $(3a + b)^2$
- 11)  $(2a - 3b)^2$
- 12)  $a^2(12x^2a - 1)^2$
- 13)  $(10a^2 - 3b)^2$

### V. Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ :

- 1)  $(x + 2)(x + 1)$
- 2)  $(m - 6)(m - 5)$
- 3)  $(n - 4)(n - 3)$
- 4)  $(y - 8)(y - 7)$
- 5)  $(x + 6)(x + 1)$
- 6)  $(x + 4)(x + 3)$
- 7)  $(a + 6)(a + 4)$
- 8)  $(b - 5)(b - 2)$

### VI. Trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$ :

- 1)  $(5m - 2)(m + 3)$
- 2)  $(3a + 1)(a - 2)$
- 3)  $(3y + 2)(2y + 1)$
- 4)  $(2x - 1)(x + 2)$
- 5)  $(4n + 3)(n + 3)$
- 6)  $(4x + 1)(5x - 1)$
- 7)  $(7a + 5)(a - 7)$
- 8)  $(y + 2)(2y + 1)$



9)  $(m - 5)(m - 4)$

10)  $(y + 3)(y + 1)$

11)  $(x - 4)(x - 1)$

12)  $(n + 4)(n + 2)$

13)  $(a - 18)(a + 2)$

9)  $(4x + 1)(5x + 2)$

10)  $(3m + 2)(5m - 6)$

11)  $(2z + 5)(10z - 3)$

12)  $(b + 10)(2b + 9)$

13)  $(2y^2 + 3)(3y^2 - 2)$

VII. Sumas y diferencias de cubos :

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

2)  $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$

3)  $(2x + y)(4x^2 - 2xy + y^2)$

4)  $(3a - b)(9a^2 + 3ab + b^2)$

5)  $(2a + 3b^2)(4a^2 - 6ab^2 + 9b^4)$

6)  $(4a - 9)(16a^2 + 36a + 81)$

7)  $(8 - 3a^3)(64 + 24a^3 + 9a^6)$

8)  $(x^2 - 2y^4)(x^4 + 2x^2y^4 + 4y^8)$

9)  $(1 - 6m)(1 + 6m + 36m^2)$

10)  $(a - 5)(a^2 + 5a + 25)$

11)  $(3m + 4n^3)(9m^2 - 12mn^3 + 16n^6)$

12)  $(7x - 8y^2)(49x^2 + 56xy^2 + 64y^4)$

13)  $(a^2 + 5b^4)(a^4 - 5a^2b^4 + 25b^8)$