



Apellidos:

Nombre:

Grupo:



Dpto. MA  
GIEMATIC <sup>1</sup>

---

**Expresiones algebraicas (Básicos)**


---

a) Potencias y raíces:

1. Expresa como una única potencia:

a)  $x^2 \cdot x^3 =$

b)  $(x^2)^{-1} =$

c)  $x^{-2} \cdot y^{-2} =$

2. Determina si son ciertas las siguientes igualdades:

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

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

c)  $(a \cdot b)^{-1} = a^{-1} \cdot b^{-1}$

d)  $a^{(n \cdot m)} = a^n \cdot a^m$

e)  $a^{(n+m)} = a^n \cdot a^m$

3. Expresa como una única raíz:

a)  $\sqrt[4]{x^2} =$

b)  $\sqrt[3]{\sqrt{x}} =$

c)  $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[2]{x} =$

d)  $\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[2]{x} =$

e)  $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{y} =$

b) Desarrolla las siguientes expresiones:

1.  $(a + b)^2 =$

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

3.  $(a + b)^3 =$

4.  $(x - \sqrt{2}) \cdot (x + \sqrt{2}) =$

5.  $(x - 1)^2 =$

6.  $(3x - 2y)^2 =$

7.  $(2x + \sqrt{2})^2 =$

8.  $\left(\frac{x}{2} - 3\right)^3 =$

---

<sup>1</sup>Grupo de Innovación Educativa GIEMATIC: José J. Carreño, Jesús García, Ana Lías, Ángeles Martínez.

c) Simplifica las siguientes expresiones:

1.  $(x - 2)^2 + (x - 2) \cdot (x + 2) =$

2.  $(x + 1) - (x^2 - 1) =$

3.  $\frac{x}{x^2 + 3x} =$

4.  $\frac{x^3 + x^2}{x^3} =$

5.  $\frac{x - 3}{2x - 6} =$

6.  $\frac{\frac{4x + 4}{(x - 1)^2}}{\frac{x}{x - 1}} =$

7.  $\frac{\frac{x^2 + 1}{x}}{\frac{x}{x^2 - 1}} \cdot (x - 1) =$

8.  $\frac{\frac{a^3 + a}{a^2 - a}}{\frac{a^3 - a^2}{a^2 - 2a + 1}} =$

d) Factoriales y números combinatorios:

1. Simplifica las siguientes expresiones:

a)  $4! =$

b)  $5! - 4! =$

c)  $(3!)! =$

d)  $0! =$

e)  $\binom{6}{2} = \frac{6!}{2! \cdot (6 - 2)!} =$

f)  $\binom{7}{3} = \frac{7!}{3! \cdot (7 - 3)!} =$

2. Determina si son ciertas las siguientes igualdades:

a)  $\frac{(n + 1)!}{n!} = n + 1$

b)  $\binom{6}{2} + \binom{6}{3} = \binom{7}{2}$

$$c) \binom{n}{k-1} + \binom{n}{k} = \binom{n+1}{k}$$

e) Evaluación de funciones:

1. Si  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$  obtener, si existen, los siguientes valores:

a)  $f(0) =$

b)  $f(2) =$

c)  $f(a) =$

d)  $f(y - 1) =$

e)  $f\left(\frac{1}{x}\right) =$

f)  $f(1) =$

f) Piensa y resuelve:

1. A la vista de las siguientes igualdades obtener la expresión general para el índice  $n$ :

Indice			
1		1	= 1
2		1 + 3	= 4
3		1 + 3 + 5	= 9
4		1 + 3 + 5 + 7	= 16
⋮		⋮	= ⋮
$n$			

2. Un algoritmo mezcla dos listas de nombres distintos,  $L_1$  y  $L_2$ , poniendo en una nueva lista  $L$  los nombres de  $L_1$  y  $L_2$ , sin repeticiones. En primer lugar, incluye en  $L$  todos los nombres de  $L_1$ . A continuación compara cada uno de los nombres de  $L_2$  con todos los de  $L_1$ , insertando en  $L$  los nombres de  $L_2$  que no están en  $L_1$ .

Si llamamos  $n$  y  $m$  a los tamaños de las listas  $L_1$  y  $L_2$  respectivamente y  $f(n, m)$  al número de comparaciones que realiza el algoritmo, determinar  $f(n, m)$ :

$$f(n, m) =$$

Si en  $L_1$  y  $L_2$  hay  $k$  nombres repetidos y llamamos  $g(n, m, k)$  al número de inserciones en la lista  $L$  que realiza el algoritmo, determinar  $g(n, m, k)$ :

$$g(n, m, k) =$$