



Apellidos:

Nombre:

Grupo:



Dpto. MA
GIEMATIC ¹

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

¹Grupo 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 $g(n, m, k)$:

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