



Apellidos:

Nombre:

Grupo:



## Operaciones aritméticas y expresiones algebraicas (Básicos)

a) Con números enteros

1. Simplifica:

a)  $(-3)^4 (-3)^2 =$

e)  $4(21 - 5)^2 =$

b)  $(-2)^6 (-2)^3 =$

f)  $(3 \cdot 4^2 - 2^3 \cdot 3) / 15 =$

c)  $(-2)^5 / 2^2 =$

g)  $3(2^5 - 5)^5 =$

d)  $(5^{-3})^{-2} =$

h)  $16(2 - 5)^4 / 6^{-4} =$

2. Simplifica hasta obtener una única potencia:

a)  $\frac{a^4 \cdot a^{-3}}{(a^5)^{-1}} =$

b)  $a^{-5} (a^6)^2 =$

c)  $\frac{(a^5)^{-2} \cdot a}{a^7} =$

d)  $x^{-2} (x^5)^{-4} x =$

e)  $\frac{x \cdot (x^2)^{-2}}{(x^4)^{-2} \cdot x^5} =$

3. Simplifica el resultado hasta obtener una fracción irreducible

a)  $\frac{2}{5} / \left(\frac{2}{5} - 1\right)^2 =$

b)  $\left(1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3}\right)\right)^2 / \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{6}\right) =$

c)  $\frac{4}{7} \cdot \left(\frac{5}{25} + 1\right) =$

d)  $\frac{\frac{4}{5} + 3 - \frac{7}{15}}{\frac{1}{6} - \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{2}} =$

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

**b) Simplifica las siguientes raíces**

a)  $\sqrt{72} - \sqrt{50} + \sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{200} =$

b)  $2\sqrt{75} - 3\sqrt{12} + 5\sqrt{27} - 7\sqrt{48} + \sqrt{300} =$

c)  $\sqrt{50a} - \sqrt{18a} =$

d)  $5\sqrt{12} + \frac{2}{3}\sqrt{27} - 8\sqrt{75} + \frac{1}{2}\sqrt{48} =$

**c) Simplifica**

a)  $\frac{10^4 \cdot 8^2}{5^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4} =$

b)  $\frac{14^2 \cdot 12^2}{4^2 \cdot 21} =$

c)  $\frac{4^{-3} \cdot 2^5}{32} =$

d)  $\frac{2^5 \cdot 5^2 \cdot 4^{-1}}{2^3 \cdot 25^{-1}} =$

**d) Factor común**

**1. Expresa como producto de factores**

a)  $x^2 - 25 =$

b)  $9x^2 - 1 =$

c)  $x^2 - 8x + 16 =$

d)  $3x^2 + 12x + 12 =$

e)  $(x - 2)^2 - (x^2 - 4) =$

**2. Simplifica y expresa el resultado como producto (cociente) de factores:**

a)  $\frac{1}{x+1} + \frac{2x}{x^2-1} - \frac{1}{x-1} =$

b)  $\frac{x}{x^2+x} - \frac{1-x^2}{x^2-1} =$

c)  $\frac{x+1}{x^2-1} - \frac{2}{x-1} =$

e) Comprueba las siguientes igualdades (partiendo del miembro izquierdo de la igualdad, operar hasta obtener el miembro de la derecha)

a)  $2n(n + 1) + 4(n + 1) = 2(n + 1)(n + 2)$

b)  $\frac{n(n + 1)}{2} + n + 1 = \frac{(n + 1)(n + 2)}{2}$

c)  $n \frac{(n + 1)!}{2} + (n + 1)! = \frac{(n + 2)!}{2}$

d)  $5(3^n + 2^n) - 6(3^{n-1} + 2^{n-1}) = 3^{n+1} + 2^{n+1}$

f) Piensa y resuelve:

1. Encuentra una fórmula general que modelice las igualdades siguientes:

$$\begin{aligned}
 2 &= 2 = 1 \cdot 2 \\
 2 + 4 &= 6 = 2 \cdot 3 \\
 2 + 4 + 6 &= 12 = 3 \cdot 4 \\
 2 + 4 + 6 + 8 &= 20 = 4 \cdot 5 \\
 2 + 4 + 6 + 8 + 10 &= 30 = 5 \cdot 6 \\
 &\vdots
 \end{aligned}$$

2. Utiliza el lenguaje algebraico para expresar:

- 1) Un múltiplo cualquiera de 5:
- 2) Cualquier número que no sea múltiplo de 2:
- 3) Un número que deje de resto 3 al dividirlo entre 5:
- 4) Un número que deje resto impar al dividirlo entre 5:

3. Dos compañías telefónicas hacen sendas ofertas para conexión a internet con banda ancha:

- Compañía YATEOIGO: 10 euros fijos al mes más medio euro por cada hora de conexión.
- Compañía YATEDIGO: 4 euros fijos al mes más 1 euro por cada hora de conexión.

Escribe, para cada oferta, la función que expresa el precio mensual de la conexión en términos del número de horas conectadas. ¿Cuántas horas debo estar conectada para que ambas ofertas sean igual de económicas?