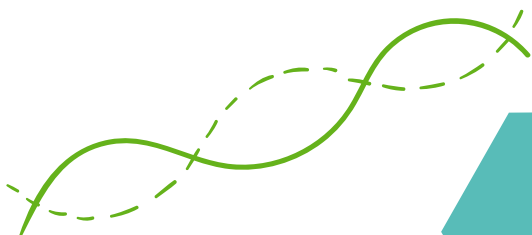
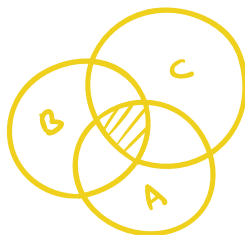
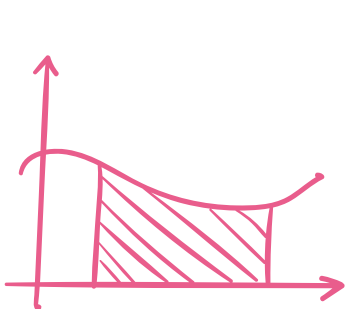


classvroom.

► GUÍA DE ESTUDIO

# MATEMÁTICAS

Guía didáctica para preparación del examen de ingreso a la Universidad.



UNAM ESCOLARIZADO

# VISTA PREVIA DEL MANUAL





classvroom.



# ARITMÉTICA

# BLOQUE I. ARITMÉTICA



## EJERCICIO 1. Operaciones con números enteros

Simplifica las siguientes expresiones usando la jerarquía de operaciones.

I. Simplifica las siguientes expresiones:

- $4 - 5 + 10 + 2 - 5 =$
- $2 - 8 + 10 - 12 + 15 - 17 + 21 =$
- $3 - 6 - (3 - 5 + 10 - 12 + 15) =$
- $5 - 4 + 12 - 6 - 5 + 4 - (2 - 5) =$
- $-(2 - 4 - 5 + 1) + (2 - 3 - 5 + 7) =$
- $-2 + 12 - (2 + 4 - 5 + 7 - 23) + (2 - 5 + 12) =$
- $-[-3 + 4 + 4 - 3 + 12 - 15] + 12 - (2 - 5 + 16 - 11) =$
- $-(-(-2 + 4 + 5 - 12 + 1) - 2) - 3 =$
- $-4 + 2 - 8 - \{3 + 6 - 5 + 12 - 7 + 8\} - (-2) =$
- $-1 + 2 - 3 + 4 - 5 + \{6 - 7 + 8 - 9\} - \{-10 + 11 - 12\} =$

II. Efectúa las siguientes operaciones:

- $-5(2 - 8) + 10(-12 + 15) =$
- $3(4 - 6 - 7) - (12 + 15 - 16) =$
- $5 - 8(2 - 5 + 10) - 5(3 - 8 + 12) =$
- $-2 - 4\{4 - 6(3 - 5 + 12 - 17)\} =$
- $6 + 7 - (8 - 5)[3 - 12 + 14 - 17] + 2 =$
- $4 - 12\{4 - 12 - 15(2 - 10 + 11 - 3)\} =$
- $7 - \{23 - 14 + 16 - 11 + 34(17 - 14 + 12) - 5\} =$
- $23 - 15\{12 - 35 + 16[12 - 3 + 2 - 11 + 1] - 12 + 3\} =$
- $-2[3 - 4 + 12(-2 - 5 - 8)] - \{3 - 5(2 - 4 + 10)\} =$
- $-3\{2 - (3 - 14) - 14[3 - 12 - 4 + 15]\} + (2 - 4 - 100) =$

III. Reduce las siguientes expresiones usando la jerarquía de operaciones:

- $12 - 4\sqrt{12 - 8 + 17 - 5} + 3(70 - 10 + 60) \div 5(2 + 6 \cdot 5 - 12) =$
- $13 - 4(2 - 7 + 12 \div 4 \cdot 5) - \sqrt{12 - 34 + 16 + 10} =$
- $250 \div 5(3 - 2) - 8(5 - 4 + 12\sqrt{3 - 1 + 5 + 2} + 4) - 2(15 \div 3) =$
- $14 - 15(2 - 8 + 28 \div 14) + 2(4 - 80 \div \sqrt{100 - 36} + 15) =$
- $13 - 25 \div 25(5 - 30)(2 - 14 \div 7) =$
- $12 - 34 + 169 \div 13 - 12 \cdot 7 + \{4 - 5 - 6\}^2 - 3\sqrt{23 - 36 + 15 + 2} =$
- $1 - 5^2 - 3 \cdot 7 + 2\sqrt{144} - 4(2 - 5)\{3 - 6 - 7\} + (5 - 2 \div 2) =$
- $45 - 25 + 12 - 3(12 - 4 + 34 - 10^2 + 169) \div (25 + 10 + 2) =$
- $\sqrt{2 - 7 - 12 + 15 + 6} - (12 \div 2 \cdot 6)^2 + 12 - 4(5 - 2 + 4 - 5)^3 =$



### IDEAS O SUGERENCIAS

Cuando se requiere simplificar expresiones con signos de agrupación, lo más conveniente es empezar a reducir lo que se encuentra dentro de los paréntesis y después multiplicar por el término fuera de éste.

Recuerda que la jerarquía de operaciones indica que primero se resuelven potencias y raíces, después multiplicaciones y divisiones (de izquierda a derecha) y, por último, sumas y restas.

## EJERCICIO 2. Operaciones con números racionales



### I. Efectúa las siguientes sumas y restas:

- a)  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$       f)  $\frac{3}{8} + \frac{2}{5} + \frac{2}{7} + \frac{1}{10} + \frac{1}{6} =$
- b)  $7 - \frac{5}{4} =$       g)  $\frac{3}{4} - \frac{2}{5} - \frac{7}{20} + \frac{14}{6} =$
- c)  $\frac{3}{2} + \frac{4}{5} - \frac{3}{7} =$       h)  $\frac{2}{5} + \frac{2}{7} - 3 =$
- d)  $\frac{2}{12} + \frac{4}{3} - \frac{3}{8} =$       i)  $12 + \frac{1}{2} - 3\frac{2}{5} - 5\frac{1}{3} =$
- e)  $\frac{34}{25} + \frac{12}{5} - \frac{1}{10} + \frac{1}{2} =$       j)  $\frac{2}{5} + 4 - 4\frac{1}{2} - 5 + \frac{1}{10} =$

### II. Efectúa los siguientes productos:

- a)  $\frac{2}{5} \cdot \frac{6}{7} =$       f)  $-12\left(\frac{6}{5}\right) =$
- b)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{12}{17} \cdot \frac{17}{3} =$       g)  $\frac{500}{350}\left(\frac{700}{450}\right)\left(\frac{900}{250}\right) =$
- c)  $\frac{85}{24} \cdot \frac{6}{17} \cdot \frac{4}{5} =$       h)  $\frac{1}{216} \cdot \frac{36}{5} \cdot \frac{6}{7} =$
- d)  $\frac{2}{5}\left(\frac{50}{20}\right) =$       i)  $-\frac{5}{6}\left(-\frac{4}{25}\right)\left(-\frac{75}{20}\right) =$
- e)  $-\frac{4}{9}\left(\frac{5}{7}\right)\left(\frac{63}{40}\right) =$       j)  $\left(4\frac{2}{5}\right)\left(2\frac{1}{13}\right)\left(\frac{1}{27}\right) =$

### III. Resuelve las siguientes divisiones:

- a)  $\frac{5}{4} \div \frac{5}{6} =$       k)  $\left(\frac{1}{2} \div \frac{12}{15}\right) \div \frac{20}{6} =$
- b)  $\frac{12}{23} \div \frac{72}{23} =$       l)  $\frac{128}{1024} \div \frac{32}{512} =$
- c)  $-\frac{4}{5} \div \frac{5}{12} =$       m)  $-\frac{12}{72} \div \frac{45}{360} =$
- d)  $\frac{15}{17} \div \frac{15}{34} =$       n)  $\left(-\frac{30}{16} + \frac{4}{12}\right) \div \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right) =$
- e)  $-5\frac{4}{7} \div 2\frac{5}{14} =$       o)  $-\left(-\frac{1}{16} - 5\right) \div \frac{15}{60} =$
- f)  $\frac{\frac{4}{5}}{22} =$       p)  $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5} - 1\right) \div \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{6} - \frac{12}{4}\right) =$
- g)  $\frac{\frac{25}{16}}{\frac{400}{75}} =$       q)  $-16\left[-\frac{12}{16} + \frac{1}{3} \div \frac{4}{5}\right] + \frac{1}{2} =$
- h)  $\frac{-\frac{12}{15}}{-\frac{3}{60}} =$       r)  $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} =$
- i)  $\frac{\frac{243}{81}}{\frac{135}{45}} =$       s)  $1 - \frac{2}{\frac{3}{4} \div \frac{3}{2}} =$
- j)  $\frac{45}{180} \div \frac{36}{216} =$       t)  $1 \div \frac{1}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}} =$

### IV. Efectúa las siguientes operaciones:

- a)  $\frac{2}{3}\left(\frac{4}{5} + \frac{3}{4}\right) =$
- b)  $\frac{28}{5}\left(\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{2} + \frac{1}{14}\right) =$
- c)  $\frac{3}{4} + \frac{2}{4}\left(\frac{4}{3} - \frac{1}{4} \div \frac{1}{2}\right) =$
- d)  $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{3}{8} - \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5}\right) =$
- e)  $-\frac{3}{4}\left[\frac{5}{2} + \frac{1}{2} - \frac{3}{2}\right] - \left(\frac{3}{5}\right) =$
- f)  $\frac{1}{10} \div \frac{2}{5}\left(\frac{4}{9} + 5\right) - \left(3 - \frac{2}{3}\right) =$
- g)  $\frac{1}{2} + 3\left[\frac{1}{3} + 2\right] \div \left[\frac{2}{5} \cdot \frac{35}{2}\right] =$
- h)  $5 + \frac{3}{2}\left\{\frac{3}{2} - \frac{1}{5} \div 2\right\} - \left(\frac{1}{2} - 3\right) =$
- i)  $-\frac{3}{8}(1024) + \left\{\frac{112}{7} + \frac{111}{37}\left[\frac{44}{11} - 1\right]\right\} =$
- j)  $2 - \left\{\frac{2}{3} - \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2}\right\} + 12 =$
- k)  $-\frac{2}{19}\left(\frac{5}{2} + \frac{3}{4}\right)\left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2} + \frac{1}{15}\right) \div \left(\frac{11}{6}\right) =$
- l)  $-\left\{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\left(-\frac{1}{3} + \frac{2}{5}\right) + \left[\frac{1}{3} - 4\right]\right\} =$
- m)  $4 - \frac{3}{2}\left(\frac{2}{4}\right)\left(\frac{5}{6}\right)\left(-\frac{24}{5}\right) - 1 =$
- n)  $\frac{1}{2} + \left(\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}\right) - \frac{3}{2} =$



## EJERCICIO 3. Exponentes y radicales

### I. Simplifica:

- $5^2 \cdot 5^3 =$
- $2^4 \cdot 2^8 \cdot 2^{-9} =$
- $3^2 \cdot 3^5 \cdot 3^{-2} =$
- $4^0 \cdot 4^3 \cdot 4^{10} \cdot 4^{-8} =$
- $(-2)^3(-2)^2(-2)^{-4} =$
- $(-6)^{-4}(3)^2(-6)^6(3)^{-2} =$
- $4^2(2-5+10)^2 - (-3+2)^6 =$
- $2^{-4} + 4^{-2} - 2^{-3} =$
- $3(2)^2 + 2^{-2} \cdot (2^2 \cdot 3^2)^2 =$

### II. Realiza las operaciones indicadas:

- $\left(\frac{2}{5}\right)^4 =$
- $\left(\frac{5}{12}\right)^2 =$
- $\left(\frac{4}{3}\right)^{-3} =$
- $\left(\frac{2}{5}\right)^3 \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$
- $\left(\frac{4}{7} + \frac{1}{14}\right)^2 =$
- $2^0 + \left\{3^{-2} + \left(\frac{2}{9}\right)\right\} =$
- $5^0 - \left\{5^{-2} + \left(\frac{2}{3}\right)^3\right\}^2 =$
- $\frac{7^{-5}}{7^{-6}} + \left(\frac{7}{343} - 7\right)^0 - \frac{7^3}{7^2} =$
- $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5}\right)^{-2} + \left\{\frac{3^2}{5} - 2^{-3} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{-2}\right\}^{-1} =$

### III. Resuelve:

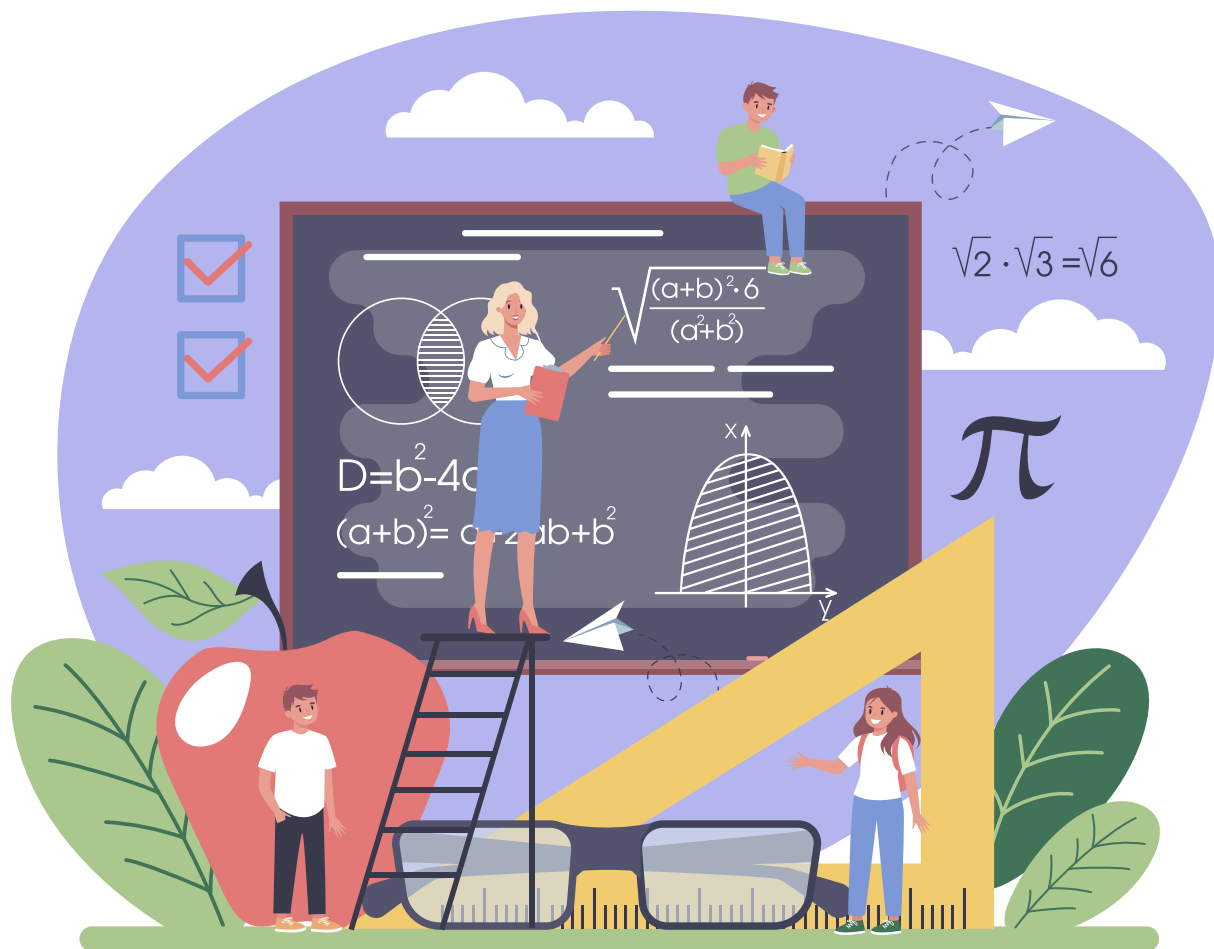
- $x^2 \cdot x^4 \cdot x^5 =$
- $m^2 \cdot m =$
- $x^2 + \frac{x^2 \cdot x^3 \cdot y^2 \cdot y^4}{x^5 \cdot y^4} =$
- $a^{-5} \cdot a^{10} \cdot a^4 \cdot a^{20} \cdot a^{30} =$
- $(b^3 \cdot b^4 \cdot b^3 \cdot b^{-5})^{\frac{1}{5}} =$
- $(m^4 \cdot n^{10} \cdot m^{-4} \cdot n^6)^{\frac{1}{8}} =$
- $\left(\frac{x^2 \cdot x^5 \cdot x^{12} \cdot x}{x^4 \cdot x^5 \cdot x^{10}}\right)^3 =$
- $\left(\frac{200h^6 \cdot h^3 \cdot h^3}{2m^4 \cdot m^2}\right)^{\frac{1}{2}} =$
- $\frac{x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{1}{4}}}{x^{\frac{1}{6}} \cdot x^{\frac{1}{12}}} =$
- $\left(\frac{n^2 \cdot n}{\frac{1}{n^3}}\right)^{\frac{1}{3}} =$

### IV. Simplifica los siguientes radicales:

- $\frac{\sqrt{784m^{16}n^{10}}}{\sqrt[3]{343m^9n^6}} =$
- $\sqrt{\frac{243p^{15}q^{34}r^{-21}}{3p^{11}q^{30}r^{-22}}} =$
- $\sqrt{32} \cdot \sqrt{128} =$
- $\sqrt{512x^6y^{14}z^2} \cdot \sqrt{8x^4y^2z^8} =$
- $\sqrt{125m^3n^5} \cdot \sqrt{5mn^3} =$
- $\sqrt{192} + \sqrt{375} - \sqrt{648} =$
- $\frac{1}{3}\sqrt{162} + \frac{1}{10}\sqrt{200} =$
- $\frac{1}{2}\sqrt[3]{24} - \sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{375} =$
- $\frac{1}{4}\sqrt{5} + \frac{2}{3}\sqrt{20} - 2\sqrt{245} =$
- $2\sqrt{50} - 2\sqrt{18} + 3\sqrt{32} =$

### V. Simplifica las siguientes expresiones:

- $\left(\frac{81x^5y^3z^5}{9xy^{-1}z^3}\right)^{\frac{1}{2}} =$
- $(216x^9y^{12})^{\frac{1}{3}} =$
- $(1024x^{16}y^{12}z^{-10})^{\frac{1}{2}} =$
- $\left(\frac{2a^{-5}b^6c^{-12}}{7a^{-5}b^{-6}c^{-13}}\right)^2 =$
- $(8a^6b^9c^9)^{\frac{2}{3}} =$
- $\left(\frac{2}{5}x^2y^5\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{25}x^8y^{20}\right)^{\frac{1}{2}} =$
- $\sqrt{441x^{12}y^6z^{20}} =$
- $\sqrt{900x^8y^{-10}} =$
- $\sqrt[3]{729a^{12}b^{15}c^{19}} =$



# ÁLBEBRA

# BLOQUE II. ÁLGEBRA

## EJERCICIO 1. Operaciones con expresiones algebraicas



### I. Realiza las operaciones indicadas:

- $2x + 3y - 8x + 3y - 12x + 15y =$
- $3x - (2x^2 - 2x + 3) - (-2x^2 + x - 12) =$
- $-3a^2x + [-21b^2y + 15a^2x - (12a^2x - 11b^2y) + b^2y] =$
- $-\{2x - 3y + (x - 8y) - 16y - (3x + 2y - 8x + 16y)\} + 14y =$
- $\frac{2}{3}a^2b^3 - \frac{1}{2}a^3b^2 + \frac{3}{4}a^2b^3 + \frac{3}{5}a^3b^2 =$
- $\frac{1}{4}x - \frac{2}{3}z - \frac{2}{5}y + \frac{3}{4}x + \frac{8}{3}z + \frac{12}{5}y =$
- $2x^{n+3} - 8x^{n-1} + 4x^{n+3} - 12x^{n+2-3} - 20x^{n+4-1} + 18x^{8n-7n-1} =$
- $-4(2x^2 - 3x + 8) + 12(3x^2 - 4x + 5) - (32x^2 - 4x + 12) =$
- $\frac{2}{3}(6xy^2 - 18z) - \frac{2}{5}(15xy^2 + 20z) - \frac{1}{2}xy^2 =$
- $2a + \{-[5b + (3a - c) + 2 - (-a + b - c) + 4] - (-a + b)\} =$



### IDEAS O SUGERENCIAS

Recuerda que los términos semejantes son aquellos que tienen la misma parte literal; Sólo éstos se pueden sumar o restar.

Para realizar un producto de términos algebraicos debes tomar en cuenta que los exponentes de las literales iguales se suman obedeciendo la ley:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

### II. Efectúa los siguientes productos:

- $(2x^2y^3)(-14x^4y^7) =$
- $(-22x^4z^{10})(-10x^2y^{-4})(-x^{-5}y^4) =$
- $(2x^{m+1})(-4x^{m-4})(x^{-2m+4}) =$
- $2x^2y^3(4x^3 - 12xy + 3y^2) =$
- $-\frac{3}{4}e^3f^6\left(4e^2f^4 + \frac{4}{3}e^{-5}f^{-2}\right) =$
- $(2x - 3y)(4x - y) =$
- $(3x^3 - 4y^3)(4x^2 - 5y^2) =$
- $(2mn + xy)(3mn - mx + 2xy) =$
- $\left(\frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}\right) =$
- $-\left(\frac{2}{5}a^2b^3c\right)\left(\frac{1}{2}a^{-2}b^{-3}c^{-1} + 2abcx^2\right) =$
- $(2x - 8y)(2x + 8y) =$
- $\left(\frac{2}{7}x^2y^3 + \frac{1}{4}\right)\left(\frac{2}{5}x^2y^3 - \frac{1}{4}\right) =$
- $\left(\frac{1}{3}x - y\right)\left(\frac{1}{3}x + y\right) =$
- $(3m - 2n)^2 =$
- $(8x - 3y)^2 =$
- $(12mx - 3ny)^2 =$
- $\left(\frac{2}{3}x - \frac{5}{2}y\right)^2 =$
- $(x - 2y)^3 =$
- $(2 + 3b)^3 =$
- $(3x^2 - 2y^5)^3 =$





## Operaciones con expresiones algebraicas

### III. Efectúa las siguientes multiplicaciones:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| a) $(2a^{2x} - 12)(2a^{2x} + 12) =$    | f) $(2a - 3b)^3 - (2a - 3b)^2 =$ |
| b) $(y^2 - 2z^3)^2 =$                  | g) $(2^m - 3)^3 =$               |
| c) $(2x - 4)^2 - (2x - 4)(2x + 4) =$   | h) $(x^{m+1} - y)^2 =$           |
| d) $\frac{(2mn - 4xy)^3}{2mn - 4xy} =$ | i) $(3p - q^x)^2 =$              |
| e) $(2ax - my)^5 (2ax - my)^{-3} =$    | j) $(2px - 5ay^{3x})^3 =$        |

### IV. Efectúa las siguientes divisiones algebraicas:

- |   |   |
|---|---|
| a) $120x^2y^3 \div 24x^2y =$                        | h) $\frac{mn - mx - my}{m} =$   |
| b) $214a^2b^7c \div 2ab^3 =$                        | i) $\frac{x^{-5} + x^{-4}}{x^{-6}} =$                                     |
| c) $14w^5x^{12}y^{-3} \div 56w^{-3}x^{-12}y^{-3} =$ | j) $\frac{4y^{-3} + 16y^{-5}}{2y^{-6}} =$                                 |
| d) $4x^{m-2n}y^{3m} \div 24x^{m+2n}y^{2m-1} =$      | k) $\frac{12xy^2 + 50x^4y^{-5}}{2xy^{-6}} =$                              |
| e) $a^{2x-y+z} \div 2a^{x+y+z} =$                   | l) $\frac{32a^5b^4c^3 - 16a^{-2}b^{-3} + 12abc}{-4abc} =$                 |
| f) $\frac{x^3 - 7x^2 + 10x}{x} =$                   | m) $\frac{15w^2x^3y^4 + 45w^7x^4y^3 - 180w^3x^{12}y^3}{15w^{-2}x^3y^3} =$ |
| g) $\frac{6ab + 12ax - 24ay}{6a} =$                 |   |

### V. Resuelve las siguientes divisiones con denominador compuesto:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| a) $\frac{x^2 + 12x + 36}{x + 6} =$   | f) $\frac{x^3 - 27}{x - 3} =$                 |
| b) $\frac{x^2 - 15x + 36}{x - 3} =$   | g) $\frac{x^2 - 4x - 21}{x - 7} =$            |
| c) $\frac{x^2 - 8x + 12}{x - 6} =$    | h) $\frac{5n^2 - 11mn + 6m^2}{m - n} =$       |
| d) $\frac{x^2 + 25x + 100}{x + 20} =$ | i) $\frac{am^4 - am - 2a}{am + a} =$          |
| e) $\frac{x^3 - 8}{x - 2} =$          | j) $\frac{32n^2 - 54m^2 + 12mn}{8n - 9m} =$   |
|                                       | k) $\frac{3y^5 + 5y^2 - 12y + 10}{y^2 + 2} =$ |



## EJERCICIO 2. Binomio de Newton y teorema del residuo

I. Encontrar el término que se pide en cada caso:

- a)  $(3x+5)^7$  5<sup>to</sup> término
- b)  $(3x-5)^{10}$  8<sup>vo</sup> término
- c)  $(4xy-7)^6$  4<sup>to</sup> término
- d)  $(8x+1)^{12}$  6<sup>to</sup> término
- e)  $(x-1)^6$  5<sup>to</sup> término
- f)  $(2x+5)^5$  4<sup>to</sup> término
- g)  $(x-2)^7$  6<sup>to</sup> término
- h)  $\left(\frac{1}{2}x-1\right)^8$  5<sup>to</sup> término

II. Hallar, sin efectuar la división, el residuo de dividir:

- |  |   |
|--|---|
| a) $x^2 - 2x + 3$ entre $x - 1$          | f) $m^4 + m^3 - m^2 + 5$ entre $m - 4$  |
| b) $x^3 - 3x^2 + 2x - 2$ entre $x + 1$   | g) $6x^3 + x^2 + 3x + 5$ entre $2x + 1$ |
| c) $x^3 - 2x^2 + 6x - 8$ entre $x - 2$   | h) $x^3 - 8$ entre $x - 2$              |
| d) $x^4 - x^3 + 5$ entre $x - 2$         | i) $6x^3 + x^2 + 3x + 5$ entre $2x + 1$ |
| e) $a^4 - 5a^3 + 2a^2 - 6$ entre $a + 3$ | j) $12x^3 - 21x + 90$ entre $3x - 3$    |



### IDEAS O SUGERENCIAS

El  $i$ -ésimo término del binomio de Newton se obtiene usando la expresión:

$$i = \frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-i+2)}{(i-1)!} a^{n-i+1} b^{i-1}$$

TEOREMA DEL RESIDUO: El residuo de dividir un polinomio  $P(x)$  por un divisor de la forma  $x - a$  está dado por  $P(a)$ .



## EJERCICIO 3. Descomposición factorial

Factoriza los siguientes conjuntos de expresiones.

I. Descomponer utilizando el método factor común:

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

f)  $343a^{12} - 49 =$

k)  $2a^{x-1}y^2 - 14a^{x-1}y =$

b)  $5b - 25 =$

g)  $55m^2n^3x + 110m^2n^3x^2 - 220m^2y^3 =$

l)  $2m^2x^{-1} - 8m^3x^{-2} + 16m^4x^{-3} - 2m^5x^{-4} =$

c)  $120m^3 - 12m^2 + 24m =$

h)  $25x^7 - 10x^5 + 15x^3 - 5x^2 =$

m)  $\frac{2}{5}n^2y^2 - \frac{4}{15}n^3y^3 + \frac{6}{25}n^4y^4 =$

d)  $12xy - 36x^2y - 15x^3y =$

i)  $2x(m+5) + 3y(m+5) =$

n)  $\frac{p^3}{x^3} + \frac{p^4}{x^4} - \frac{p^5}{x^5} =$

e)  $1024m^3 - 128m =$

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

o)  $\frac{2a^2y}{11m^2n} + \frac{2a^2y^2}{121m^2n^2} =$

II. Usando el método diferencia de cuadrados, factorizar:

a)  $x^2 - y^2 =$

f)  $-25x^2 + 9y^2 =$

k)  $-\frac{1}{9} + \frac{36}{169}m^6 =$

b)  $16m^2 - 49 =$

g)  $4a^2 - 9b^2c^2 =$

l)  $(x-1)^2 - 16y^2 =$

c)  $64x^2y^2 - 100z^2 =$

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

m)  $x^2y^6z^8 - 4 =$

d)  $81p^4 - 121q^6 =$

i)  $\frac{25}{16}x^2y^4 - \frac{243}{3} =$

n)  $(4ax-12)^2 - (2ax)^2 =$

e)  $x^2 - 1 =$

j)  $16x^2 - \frac{2}{18}y^{10} =$

o)  $144x^{-6} - 225y^{-2} =$

III. Factoriza los siguientes trinomios de la forma  $x^2 + Bx + C$ :

a)  $x^2 + 3x + 2 =$

f)  $y^2 + y - 30 =$

k)  $a^4 + 8a^2 + 16 =$

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

g)  $m^4 + 3m^2 - 4 =$

l)  $x^6 + 12x^3 + 36 =$

c)  $n^2 - 7n + 12 =$

h)  $n^2 - 34n + 288 =$

m)  $y^2 + 7y + \frac{49}{4} =$

d)  $y^2 - 15y + 56 =$

i)  $x^2 - 18xy + 80y^2 =$

n)  $y^2 + 3y - 550 =$

e)  $x^2 - 7x - 18 =$

j)  $t^2 - 99t + 2430 =$

o)  $a^4 - 37a^2 + 36 =$



## EJERCICIO 4. Simplificación de expresiones algebraicas

Simplifica los siguientes conjuntos de expresiones usando factorización.

I. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

$$a) \frac{8a^2}{4a^2 - 4ab} =$$

$$b) \frac{x^2 - 5x + 6}{2ax - 6a} =$$

$$c) \frac{x^2 - 4}{5ax + 10a} =$$

$$d) \frac{x - 3}{x^2 - 2x - 3} =$$

$$e) \frac{10a^2b^3c}{80(a^3 - a^2b)} =$$

$$f) \frac{3x^2y + 15xy}{x^2 - 25} =$$

$$g) \frac{n^3 - n}{n^2 - 5n - 6} =$$

$$h) \frac{8n^3 + 1}{8n^3 - 4n^2 + 2n} =$$

$$i) \frac{x^3 - 6x^2}{x^2 - 12x + 36} =$$

$$j) \frac{m^3n + 3m^2n + 9mn}{m^3 - 27} =$$

II. Efectúa las siguientes sumas algebraicas:

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

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

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

$$d) \frac{x - 2}{4} + \frac{3x + 2}{6} =$$

$$e) \frac{a - 1}{3} + \frac{2a}{6} + \frac{3a + 4}{12} =$$

$$f) \frac{2}{5a^2} + \frac{1}{3ab} =$$

$$g) \frac{x - y}{12} + \frac{2x + y}{15} + \frac{y - 4x}{30} =$$

$$h) \frac{2a - 3}{3a} + \frac{3x + 2}{10x} + \frac{x - a}{5ax} =$$

$$i) \frac{a + 3b}{3ab} + \frac{a^2b - 4ab^2}{5a^2b^2} =$$

$$j) \frac{m - n}{mn} + \frac{n - a}{na} + \frac{2a - m}{am} =$$

III. Realiza las siguientes sumas con denominador compuesto:

$$a) \frac{1}{a + 1} + \frac{1}{a - 1} =$$

$$b) \frac{x}{x - y} + \frac{x}{x + y} =$$

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

$$d) \frac{2}{x - 5} + \frac{3x}{x^2 - 25} =$$

$$e) \frac{ab}{9a^2 - b^2} + \frac{a}{3a + b} =$$



### IDEAS O SUGERENCIAS

Recuerda que para simplificar una fracción algebraica se descomponen en factores los polinomios todo lo posible y se suprimen los factores comunes al numerador y denominador.

Para hacer una suma de fracciones con denominadores compuestos, primero se factorizan los denominadores y luego se busca el m.c.m. de éstos.

**FIN DE LA VISTA PREVIA**