



# ALGEBRA

RETROALIMENTACIÓN  
TOMO Nro 3

**5th**  
OF  
SECONDARY



 **SACO OLIVEROS**



PROBLEMA 1 Halle la suma de los factores primos, luego de factorizar el polinomio:

$$(x^2 - 4x)^2 - 2(x^2 - 4x) - 15$$

## Resolución

$$\begin{array}{r} (x^2 - 4x)^2 - \underline{2(x^2 - 4x)} - 15 \\ \begin{array}{ccc} x^2 - 4x & \nearrow & 3 \\ x^2 - 4x & \searrow & -5 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{l} 3(x^2 - 4x) \\ -5(x^2 - 4x) \\ \hline -2(x^2 - 4x) \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} (x^2 - 4x + 3)(x^2 - 4x - 5) \\ \begin{array}{ccc} x & \nearrow & -1 \\ x & \searrow & -3 \end{array} & \begin{array}{ccc} x & \nearrow & 1 \\ x & \searrow & -5 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x - 1 + \\ x - 3 \\ x + 1 \\ x - 5 \end{array}$$

$$(x - 1)(x - 3)(x + 1)(x - 5)$$

$$\therefore \sum \text{factores primos} : 4x - 8$$



**PROBLEMA 2** Factorice:  $m^4 - 2m^3 + 3m^2 - 6m$ . Luego, Indique el número de factores primos lineales

**Resolución**

$$\boxed{m^4 - 2m^3} + \boxed{3m^2 - 6m}$$

$$m^3(\underline{m - 2}) + 3m(\underline{m - 2})$$

$$(m - 2)(m^3 + 3m)$$

$$(m - 2)m(m^2 + 3)$$

F.P *lineal lineal cuadrático*

*$\therefore$  Hay 2 factores primos lineales*



**PROBLEMA 3** Calcule la mayor suma de coeficientes de uno de los factores primos de:

**Resolución**

$$T = x^2 + 16y^2 - 36z^2 + 8xy$$

*TCP*

$$T = \boxed{x^2 + 8xy + 16y^2} - 36z^2$$

$$T = (x + 4y)^2 - 36z^2$$

$$\sqrt{(x + 4y)^2} \quad \sqrt{36z^2}$$

$$x + 4y$$

$$6z$$

$$T = (x + 4y + 6z)(x + 4y - 6z)$$

FACTOR	SUMA DE COEFICIENTES	RESULTADO
1er	1+4+6	11
2do	1+4-6	-1

***∴ La mayor suma de coeficientes es 11***



**PROBLEMA 4** Pedro tiene 20 años y César tiene “6m” años. Halle la diferencia de edades, siendo “m” el número de factores primos de:  $5x^4 - 18x^2 - 8$ ?

**Resolución**

$$\begin{array}{r}
 5x^4 - 18x^2 - 8 \\
 \begin{array}{l} 5x^2 \quad 2 \\ x^2 \quad -4 \end{array} \\
 \hline
 -20x^2 \\
 -18x^2
 \end{array}$$

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

$$\sqrt{x^2} \quad \sqrt{4}$$

$$x \quad 2$$

$$(5x^2 + 2)(x + 2)(x - 2)$$

**Hay 3 factores primos**  $m = 3$

	EDADES
Pedro	20
César	18

**$\therefore$  La diferencia es 2**



PROBLEMA 5 Simplifique:  $\frac{4\sqrt{8} + 5\sqrt{32}}{2\sqrt{50} - \sqrt{18}}$

Resolución

$$\frac{4\sqrt{4}\sqrt{2} + 5\sqrt{16}\sqrt{2}}{2\sqrt{25}\sqrt{2} - \sqrt{9}\sqrt{2}} = \frac{8 + 20}{10 - 3} = \frac{28}{7} = 4$$

**$\therefore$  Rpta: 4**



**PROBLEMA 6** Carlitos tiene 6 canicas y Pedrito tiene “E” canicas, cuántas canicas tienen

juntos: si  $E = \sqrt{9 + \sqrt{80}} + \sqrt{7 - \sqrt{48}} - \sqrt{8 - \sqrt{60}}$

$\downarrow$                        $\downarrow$                        $\downarrow$   
 $\sqrt{4}\sqrt{20}$                        $\sqrt{4}\sqrt{12}$                        $\sqrt{4}\sqrt{15}$

**Resolución**

$$E = \sqrt{\underset{5+4}{9} + \underset{5 \times 4}{2\sqrt{20}}} + \sqrt{\underset{4+3}{7} - \underset{4 \times 3}{2\sqrt{12}}} - \sqrt{\underset{5+3}{8} - \underset{5 \times 3}{2\sqrt{15}}}$$

$$E = \cancel{\sqrt{5}} + \sqrt{4} + \sqrt{4} - \cancel{\sqrt{3}} - (\cancel{\sqrt{5}} - \cancel{\sqrt{3}})$$

$$E = 2 + 2 = 4$$

**∴ Juntos tendrán 10 canicas**

## PROBLEMA 7



Reduzca:  $K = \sqrt{\underset{x}{5 + \sqrt{21}}} - \sqrt{\underset{y}{5 - \sqrt{21}}}$

### Resolución

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = \sqrt{x + y - 2\sqrt{xy}} \quad ; x > y$$

$$K = \sqrt{\underset{10}{(5 + \sqrt{21}) + (5 - \sqrt{21})}} - 2\sqrt{\underset{25 - 21}{(5 + \sqrt{21})(5 - \sqrt{21})}}$$

$$K = \sqrt{10 - 2\sqrt{4}} = \sqrt{10 - 4} = \sqrt{6}$$

$$\therefore K = \sqrt{6}$$



### PROBLEMA 8

Sean los complejos

Halle la parte imaginaria de

$$z_1 = -21 + 3i \quad z_2 = -15 - 2i$$

$$4z_2 + 3z_1$$

**Resolución**

$$z_1 = -21 + 3i$$

$$z_2 = -15 - 2i$$

$$3z_1 = -63 + 9i$$

$$4z_2 = -60 - 8i$$

$$\therefore \operatorname{Im}(4z_2 + 3z_1) = 1$$

## PROBLEMA 9

Hallar el valor de 'n' para que 'z' sea un complejo real puro.

$$z = \frac{n + 3i}{n + 3 - 5i} \quad ; n \in \mathbb{R}$$

### Resolución

**Recordar:**

$$\text{Si: } z = \frac{a + bi}{c + di}$$

es un complejo real puro

$$\rightarrow ad = bc$$

$$(-5)(n) = (3)(n + 3)$$

$$-5n = 3n + 9$$

$$-8n = 9$$

$$\therefore n = -\frac{9}{8}$$

## PROBLEMA 10

En la igualdad  $(5 + 7i)x + (1 - 2i)y = 11 + 12i$   
Además  $x, y$  son reales.

Determine  $xy$

### Resolución

$$(5 + 7i)x + (1 - 2i)y = 11 + 12i$$

$$\underline{5x} + \underline{7xi} + \underline{y} - \underline{2yi} = 11 + 12i$$

$$\underline{(5x + y)} + \underline{(7x - 2y)i} = \underline{11} + \underline{12i}$$

$$\begin{cases} \boxed{5x + y = 11} \times 2 \\ 7x - 2y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \cancel{10x + 2y} = 22 \\ \cancel{7x - 2y} = 12 \end{cases} +$$
$$\underline{17x = 34}$$

$$x = 2$$

$$\rightarrow y = 1$$

$$\therefore xy = 2$$