ALGEBRA

RETROALIMENTAC
IÓN
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

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

$$\begin{array}{lcr} x^2-4x & & 3 \\ x^2-4x & & -5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3(x^2-4x) \\ -5(x^2-4x) \\ \hline -2(x^2-4x) \end{array}$$

$$(x^2-4x+3)(x^2-4x-5)$$

$$\begin{array}{lr} x & -1 \\ x & -3 \end{array} \qquad \begin{array}{lr} x & 1 \\ x & -5 \end{array}$$

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

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

$$\therefore \sum factores\ primos: 4x-8$$

PROBLEMA 2

Factorice: $m^4 + 7m^3 + 10m^2 - 11m - 15$. Luego, Indique el número de factores primos lineales

Resolución

Aspa doble especial

$$m^4 + 7m^3 + 10m^2 - 11m - 15$$

m^2	$3m$	-5
m^2	$4m$	3

$\boxed{12m^2}$

$$\begin{array}{r} -5m^2 \\ 3m^2 \\ \hline -2m^2 \end{array}$$

$$falta = 10m^2 - (-2m^2) = 12m^2$$

$$(m^2 + 3m - 5)(m^2 + 4m + 3)$$

m	3
m	1

$$(m^2 + 3m - 5)\ (m + 3)(m + 1)$$

$\therefore$ ***Hay 2 factores primos lineales***

SACO OLIVEROS

PROBLEMA 3

Calcule la mayor suma de coeficientes de uno de los factores primos de:

$$P(x) = x^3 - x^2 - 13x + 21$$

Resolución

$por\ divisores\ binomicos$:

$$P(x) = x^3 - x^2 - 13x + 21 \qquad P.C = \pm\{1; 3; 7; 21\}$$

$para\ \ x = 3$ $\qquad \boxed{P(3) = 0}$

$$\begin{array}{c|ccc|c} & 1 & -1 & -13 & 21 \\ x = 3 & \downarrow & 3 & 6 & -21 \\ \hline & 1 & 2 & -7 & 0 \end{array}$$

$$(x - 3)\,(x^2 + 2x - 7)$$

$\therefore$ *La mayor suma de coeficientes es* -2

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

$$5x^4 - 18x^2 - 8$$

$$\begin{array}{ccc} 5x^2 & & 2 \\ x^2 & & -4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x^2 \\ -20x^2 \\ \hline -18x^2 \end{array}$$

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

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

$$x \qquad 2$$

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

$\boxed{Hay\ 3\ factores\ primos}$ $m = 3$

	EDADES
Pedro	*20*
César	18

$\therefore$ *La diferencia es 2*

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

Resolución

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

$\boxed{\therefore\ Rpta: 4}$

PROBLEMA 6 Carlitos tiene 6 canicas y Pedrito tiene "E" canicas, cuántas canicas tienen juntos: si $E=\sqrt{9+\sqrt{80}}+\sqrt{7-\sqrt{48}}-\sqrt{8-\sqrt{60}}$

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

Resolución

$$E=\sqrt{9+2\sqrt{20}}+\sqrt{7-2\sqrt{12}}-\sqrt{8-2\sqrt{15}}$$

$5+4$ $5x4$ $4+3$ $4x3$ $5+3$ $5x3$

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: $K=\sqrt{5+\sqrt{21}}-\sqrt{5-\sqrt{21}}$

$x \quad y$

Resolución

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

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

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

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

PROBLEMA 8

Sean los complejos

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

Halle la parte imaginaria de

$4z_2 + 3z_1$

Resolución

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

$3z_1 = -63 + 9i \qquad 4z_2 = -60 - 8i$

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

PROBLEMA 9

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

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

Resolución

$\boxed{\textbf{Recordar:}}$

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

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 $(5+7i)x+(1-2i)y=11+12i$ **Determine** xy
Además x, y son reales.

Resolución

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

$$5x+7xi+y-2yi=11+12i$$

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

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

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

$$17x=34$$

$$\Rightarrow \quad x=2, \quad y=1$$

$$\therefore xy=2$$