ALGEBRA TOMO 3

4th FEEDBACK





HELICO RETRO CAPÍTULO 07



1. Indicar el factor primo de mayor suma de coeficientes.

$$P(x) = x^4 - 13x^2 + 36$$

RESOLUCIÓN

$$P(x) = x^{4} - 13x^{2} + 36$$

$$x^{2} - 9 = -9x^{2} + 4$$

$$x^{2} - 4 = -4x^{2}$$

$$-13x^{2}$$



$$(x^2-9) (x^2-4)$$

Diferencia de Cuadrados

$$(x+3)(x-3)(x+2)(x-2)$$

Nos piden

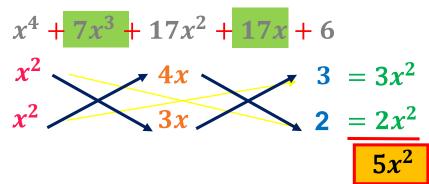
$$(x+3)$$

2. Factorice e indique la suma de factores primos de:

$$P(x) = x^4 + 7x^3 + 17x^2 + 17x + 6$$

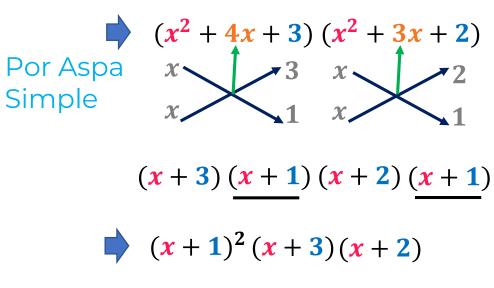
RESOLUCIÓN

Por Aspa Doble Especial



Entonces falta:

$$17x^2 - 5x^2 = 12x^2$$



Nos piden

$$(3x+6)$$

3. Al factorizar: $P(x) = x^3 - x^2 - 17x + 33$ Calcule la suma de coeficientes del factor primo lineal

RESOLUCIÓN

Por Divisores Binómicos

P. C. R. =
$$\pm \{\frac{Divisores\ de\ |33|}{Divisores\ de\ |1|}\} = \pm \{1, 3, 11, 33\}$$

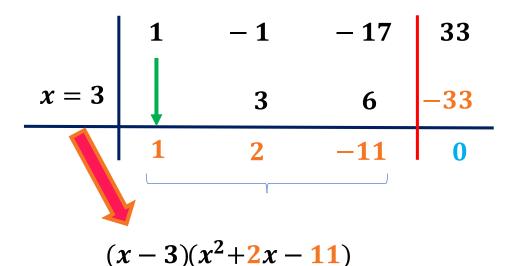
$$x = 3 \qquad \Rightarrow \qquad P(3) = 0$$

Por el teorema del factor se podrá conocer el primer factor.

$$x-3=0$$

Entonces (x-3) es un factor de P(x).

Se efectúa la división por la Regla de Ruffini entre P(x) y el primer factor encontrado.



-2

HELICO RETRO CAPÍTULO 08



4. El precio de un teclado gamer es "30K" (dólares), K esta dado por:

$$K = \sqrt{13 + 2\sqrt{40} + \sqrt{14 - 2\sqrt{45} - 2\sqrt{2}}}$$

¿Cuál es el precio del teclado gamer?

RESOLUCIÓN

Aplicamos Método practico de Radical Doble

$$K = \sqrt{13 + 2\sqrt{40} + \sqrt{14 - 2\sqrt{45} - 2\sqrt{2}}}$$

$$8 + 5 \quad 8 \times 5 \quad 9 + 5 \quad 9 \times 5$$

$$K = \sqrt{8} + \sqrt{5} + \sqrt{9} - \sqrt{5} - 2\sqrt{2}$$



 $El\ precio\ del\ teclado = \90

5. El costo de 1 litro de leche (en soles) se obtiene al reducir:

$$\sqrt{17+12\sqrt{2}-2\sqrt{2}}$$

¿Cuál es el costo de 20 litros de leche?

RESOLUCIÓN

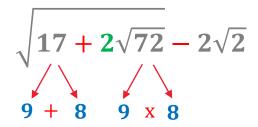
$$\sqrt{17 + 2.6\sqrt{2} - 2\sqrt{2}}$$

$$A^p.\sqrt[n]{B} = \sqrt[n]{A^{p.n}.B}$$

$$\sqrt{17 + 2\sqrt{2.6^2} - 2\sqrt{2}}$$



Método practico de Radical Doble



$$\sqrt{9} + \sqrt{8} - 2\sqrt{2}$$

Costo de 20 litros de leche= S/.60

6. Luego de reducir:

$$M = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

Calcule: $\sqrt[3]{3M+3}$

RESOLUCIÓN

$$M = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

$$\frac{N}{\sqrt{A} \pm \sqrt{B}} = \frac{N(\sqrt{A} \mp \sqrt{B})}{A - B}$$

$$M = \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})} + \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{5})}{(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})}$$

$$M = \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2}{\sqrt{5}^2 - \sqrt{3}^2} + \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2}{\sqrt{5}^2 - \sqrt{3}^2}$$

$$2 \qquad 2$$

$$M = \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{5} - \sqrt{3})^2}{2}$$

En el numerador usamos Identidad de Legendre

$$M = \frac{2[(\sqrt{5})^2 + (\sqrt{3})^2]}{2} \implies M = 8$$

Nos piden

$$\sqrt[3]{3M+3} = \sqrt[3]{3(8)+3}$$

3

HELICO RETRO CAPÍTULO 09



7. Halle el valor de x, si se cumple:

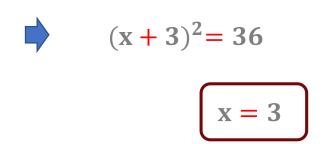
$$\frac{(x+1)! + (x+2)! + (x+3)!}{(x+2)! - (x+1)!} = \frac{36}{x+1}$$

RESOLUCIÓN

$$\frac{(x+1)! + (n+2)! = n!(n+2)^2}{(x+1)! + (x+2)! + (x+3)!} = \frac{36}{x+1}$$

$$\frac{(n+1)! - n! = n!(n)}{(n+1)! - n!} = \frac{36}{x+1}$$

$$\frac{(x+1)!(x+3)^2}{(x+1)!(x+1)} = \frac{36}{x+1}$$



8. Halle el valor de M en:

$$\mathbf{M} = \frac{6C_9^{30} - 10C_{21}^{30} + 7C_9^{30}}{C_{21}^{30}}$$

RESOLUCIÓN

$$C_k^n = C_{n-k}^n$$

$$\mathbf{M} = \frac{6C_9^{30} - 10C_{21}^{30} + 7C_9^{30}}{C_{21}^{30}}$$
$$C_k^n = C_{n-k}^n$$

$$M = \frac{6C_9^{30} - 10C_9^{30} + 7C_9^{30}}{C_9^{30}}$$



$$\mathbf{M} = 3$$

9. Halle el valor de "x" en:

$$\frac{(x+4)!(x+2)!}{(x+3)! + (x+2)!} = 120$$

RESOLUCIÓN

Degradación de factorial

$$\frac{(x+4)!(x+2)!}{(x+3)! + (x+2)!} = 120$$

$$n! + (n+1)! = n!(n+2)$$

$$\frac{(x+4)(x+3)!.(x+2)!}{(x+2)!(x+4)} = 120$$

$$(x + 3)! = 120$$
5!

$$(x+3)! = 5!$$

$$x = 2$$

HELICO RETRO PREGUNTA PISA



10. Luis le regala un arreglo de rosas a su esposa, cuyo precio fue el valor de 4T soles, donde T está dado por:

$$T = C_3^6 + C_4^6 + C_5^7 + C_6^8 + C_2^9$$

¿Cuánto le costó el arreglo a Luis?

RESOLUCIÓN

$$T = C_3^6 + C_4^6 + C_5^7 + C_6^8 + C_2^9$$

$$C_k^n + C_{k+1}^n = C_{k+1}^{n+1}$$

$$T = C_4^7 + C_5^7 + C_6^8 + C_2^9$$

 $C_k^n + C_{k+1}^n = C_{k+1}^{n+1}$

$$T = C_5^8 + C_6^8 + C_2^9$$

$$C_k^n + C_{k+1}^n = C_{k+1}^{n+1}$$

$$T = C_6^9 + C_2^9 \qquad \qquad T = C_6^9 + C_7^9$$

$$C_k^n = C_{n-k}^n \qquad \qquad C_k^n + C_{k+1}^n = C_{k+1}^{n+1}$$

$$T = C_7^{10}$$

$$T = C_7^{10}$$

$$C_k^n = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$$

$$T = C_7^{10} = \frac{10!}{7! \cdot (3)!} = \frac{3}{10(9)(8)7!} = 120$$

 $El\ costo\ del\ arreglo=S/.480$