# ALGEBRA

4th

**ASESORÍ** 

**А**томо 3





# HELICO ASESORÍA CAPÍTUL 0 07



1. Al factorizar:  $P(x) = x^3 + x^2 - x - 10$ Calcule la suma de coeficientes del factor primo cuadrático

# RESOLUCIÓN

#### Por Divisores Binómicos

P. C. R. = 
$$\pm \{\frac{Divisores\ de\ |\ -10|}{Divisores\ de\ |\ 1|} \pm \{1, 2, 5, 10\}$$

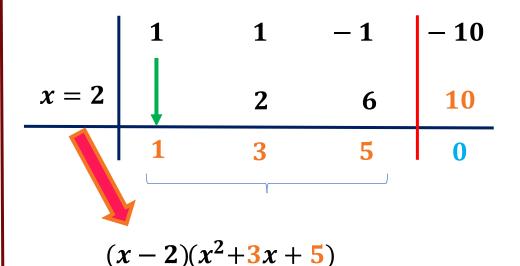
$$x=2 \qquad \Rightarrow \qquad P(2)=0$$

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

$$x-2=0$$

Entonces (x-2) es un factor de P(x).

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



Nos piden

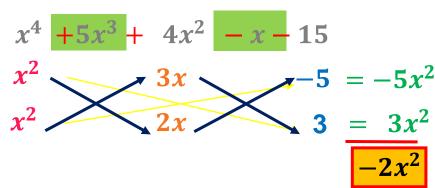
9

2. Factorice e indique el mayor término independiente de sus factores primos

$$P(x) = x^4 + 5x^3 + 4x^2 - x - 15$$

## **RESOLUCIÓN**

Por Aspa Doble Especial



**Entonces falta:** 

$$4x^2 - (-2x^2) = 6x^2$$

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

Nos piden

3

3. Indicar el número de factores primos en:

$$P(x) = 4x^4 - 25x^2 + 36$$

# **RESOLUCIÓN**

$$P(x) = 4x^{4} - 25x^{2} + 36$$

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

$$x^{2} - 4 = -16x^{2}$$

$$-25x^{2}$$

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

Diferencia de Cuadrados

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

Nos piden

4 factores primos

# HELICO ASESORÍA CAPÍTUL 0 08



# 4. Luego de reducir:

$$M = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$$

Calcule:  $M^2$ 

# RESOLUCIÓN

$$M = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$$

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

$$M = \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{3})(\sqrt{7} + \sqrt{3})}{(\sqrt{7} - \sqrt{3}))(\sqrt{7} + \sqrt{3})} - \frac{(\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{5})}{(\sqrt{7} + \sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{3})}$$

$$M = \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{3})^2}{\sqrt{7}^2 - \sqrt{3}^2} - \frac{(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2}{\sqrt{7}^2 - \sqrt{3}^2}$$

$$4 \qquad 4$$

$$M = \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{3})^2 - (\sqrt{7} - \sqrt{3})^2}{4}$$

En el numerador usamos Identidad de Legendre

$$M = \frac{4\{(\sqrt{7})(\sqrt{3})\}}{4} \qquad \Rightarrow \qquad M = \sqrt{21}$$

Nos piden

$$M^2 = \sqrt{21}^2$$

21

**5.** El precio de un Tablet es "60K" (dólares), K esta dado por:

$$K = \sqrt{11 + 2\sqrt{24} + \sqrt{19 - 2\sqrt{48} - 2\sqrt{2}}}$$

¿Cuál es el precio de la Tablet?

## **RESOLUCIÓN**

Aplicamos Método practico de Radical Doble

$$K = \sqrt{11 + 2\sqrt{24} + \sqrt{19 - 2\sqrt{48} - 2\sqrt{2}}}$$

$$8 + 3 \quad 8 \times 3 \quad 16 + 3 \quad 16 \times 3$$

$$K = \sqrt{8} + \sqrt{3} + \sqrt{16} - \sqrt{3} - 2\sqrt{2}$$



El precio de la Tablet = \$240

#### 6. Efectúe

$$T = \sqrt{16 - \sqrt{240}} - \sqrt{13 + \sqrt{120}} + \sqrt{9 + \sqrt{72}}$$

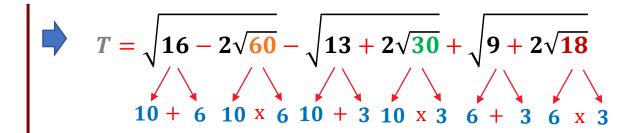
### **RESOLUCIÓN**

$$T = \sqrt{16 - \sqrt{4.60}} - \sqrt{13 + \sqrt{4.30}} + \sqrt{9 + \sqrt{4.18}}$$

## Aplicamos el teorema

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

$$T = \sqrt{16 - \sqrt{4}\sqrt{60}} - \sqrt{13 + \sqrt{4}\sqrt{30}} + \sqrt{9 + \sqrt{4}\sqrt{18}}$$



$$T = (\sqrt{10} - \sqrt{6}) - (\sqrt{10} + \sqrt{3}) + (\sqrt{6} + \sqrt{3})$$

$$T=0$$

# HELICO ASESORÍA CAPÍTUL 0 09



7. Halle el valor de "n + 4" en:

$$3C_3^{2n} = 44C_2^n$$

# **RESOLUCIÓN**

## **Caso Práctico:**

$$2\{\frac{2n(2n-1)(2n-2)}{(2)(2)(1)}\} = 44\{\frac{n(n-1)}{(2)(1)}\}$$

$$11 \\ (2n-1)2(n-1) = 22n(n-1)$$

$$(2n-1) = 11$$



$$n + 4 = 10$$

8. Halle el valor de Q en:

$$Q = \frac{3C_p^{15} - 12C_m^{15} + 14C_p^{15}}{C_m^{15}}$$

Si sabe que: p + m = 15

# **RESOLUCIÓN**

$$Q = \frac{3C_p^{15} - 12C_m^{15} + 14C_p^{15}}{C_m^{15}}$$

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

$$Q = \frac{3C_p^{15} - 12C_p^{15} + 14C_p^{15}}{C_p^{15}}$$

$$Q = \frac{5C_p^{1/5}}{C_p^{1/5}}$$

**9.** Halle el valor de a, si se cumple:

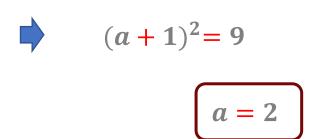
$$\frac{(a-1)! + (a+1)! + (a)!}{(a)! - (a-1)!} = \frac{9}{a-1}$$

# **RESOLUCIÓN**

$$\frac{(a-1)! + (n+2)! = n!(n+2)^2}{(a-1)! + (a+1)! + (a)!} = \frac{9}{a-1}$$

$$\frac{(n+1)! - n! = n!(n)}{(n+1)! - n!} = \frac{9}{a-1}$$

$$\frac{(a-1)!(a+1)^2}{(a-1)!(a-1)} = \frac{9}{a-1}$$



# HELICO ASESORÍA PREGUNTA PISA



**10.** Al planificar un paquete de vacaciones Cesar gastará 8A (dólares), donde el valor de A se encuentra en:

$$A = C_5^8 + C_6^8 + C_7^9 + C_8^{10} + C_2^{11}$$

¿Cuánto gastará Cesar en sus vacaciones?

# **RESOLUCIÓN**

$$A = C_5^8 + C_6^8 + C_7^9 + C_8^{10} + C_2^{11}$$

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

$$A = C_6^9 + C_7^9 + C_8^{10} + C_2^{11}$$

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

$$A = C_7^{10} + C_8^{10} + C_2^{11}$$

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

$$A = C_8^{11} + C_2^{11} \qquad A = C_8^{11} + C_9^{11}$$



$$A = C_8^{11} + C_9^{11}$$

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

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

$$A = C_9^{12}$$

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

$$A = C_9^{12} = \frac{12!}{9!.(3)!} = \frac{12(11)(10)9!}{9!.(2)(2)(1)} = 220$$

Gastará en sus vacaciones = \$1760