



# ALGEBRA

**2th**  
SECONDARY

**ASESORIA (Tomo VI)**

**Session 2**



 **SACO OLIVEROS**



**1.-** Determine los *términos centrales* en el cociente notable de:

$$\frac{x^{18} - y^{12}}{x^3 - y^2}$$

### RESOLUCIÓN

Si genera un C.N entonces se cumple que:

Cuando  $n$  es par, entonces el cociente notable admite dos términos centrales

$$\begin{aligned} \text{Lugar}(T_{c_1}) &= \frac{n}{2} = \frac{6}{2} & \text{Lugar}(T_{c_2}) &= \frac{n+2}{2} = \frac{6+2}{2} \\ \rightarrow k_1 &= 3 & \rightarrow k_2 &= 4 \end{aligned}$$

$$n(\# \text{ términos del C.N}) = \frac{18}{3} = 6$$

Entonces el Término General ( $T_k$ )

$$t_3 = (\text{signo})(x^3)^{n-k}(y^2)^{k-1} \quad t_4 = (\text{signo})(x^3)^{n-k}(y^2)^{k-1}$$

$$t_3 = + (x^3)^{6-3} (y^2)^{3-1} \quad t_4 = + (x^3)^{6-4} (y^2)^{4-1}$$

$$t_3 = + x^9 x^4 \quad t_4 = + x^6 x^6$$

El signo siempre es +, así sea PAR o IMPAR

**Rpta:**  $t_3 = + x^9 x^4 ; t_4 = + x^6 x^6$



**2.-** Factorice e indique el número de factores primos

$$D(x; y) = 2x + x^2 - 2xy - 2y + 3x - 3y + y^2$$

**RESOLUCIÓN**

$$D(x, y) = x^2 - 2xy + y^2 + \frac{5x}{5} - \frac{5y}{5}$$

FACTOR COMÚN  
AGRUPACIÓN

$$D(x, y) = \underbrace{(x - y)^2}_{\text{Diferencia de Cuadrados}} + (x - y)$$

FACTOR COMÚN  
POLINOMIO

$$D(x, y) = (x - y)(x - y + 5)$$

**Rpta:** 2 factores primos



### 3.- Factorice

$$P(a) = 16a^2 + 32a + 16 - (4a - 4)^2$$

#### RESOLUCIÓN

$$P(a) = 16a^2 + 32a + 16 = (\quad + \quad)^2 - (4a - 4)^2$$
$$\sqrt{16a^2} (2a) \sqrt{16} =$$

*Identidad de Legendre*  
 $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$

$$P(a) = 4(4a)(4)$$

**Rpta:**  $16a$



## 4.- Transforme a producto

$$M(a, b) = (a + b)^4 - \frac{3}{4}(a + b)^2 + \frac{1}{8}$$

**RESOLUCIÓN**

$$M(a, b) = (a + b)^2 - \frac{3}{4}(a + b) + \frac{1}{8}$$

$$(a + b)^2 - \frac{3}{4}(a + b) + \frac{1}{8}$$

$$(a + b - \frac{1}{4})(a + b - \frac{1}{2}) = \left(\frac{4a + 4b - 1}{4}\right)\left(\frac{2a + 2b - 1}{2}\right)$$

$$M(a, b) = \frac{1}{4}(4a + 4b - 1) \frac{1}{2}(2a + 2b - 1)$$

**Rpta:**  $\frac{1}{8}(4a + 4b - 1)(2a + 2b - 1)$

## 5.- Transforme a radicales simples

$$S = \sqrt{\sqrt{(7 + \sqrt{13})(7 - \sqrt{13})} + 2\sqrt{5} - \sqrt{2}}$$

### RESOLUCIÓN

$$S = \sqrt{\sqrt{(7 + \sqrt{13})(7 - \sqrt{13})} + 2\sqrt{5} - \sqrt{2}} = \sqrt{\sqrt{36} + 2\sqrt{5} - \sqrt{2}}$$

$$S = \sqrt{\underbrace{6}_{5+1} + 2\underbrace{\sqrt{5}}_{5 \cdot 1} - \sqrt{5}}$$

$$S = \cancel{\sqrt{5}} + \sqrt{1} - \cancel{\sqrt{5}}$$

**Rpta:**  $S = 1$

Radicales

Diferencia de Cuadrados

tica)

$$\begin{aligned} (7 + \sqrt{13})(7 - \sqrt{13}) &= 7^2 - \sqrt{13}^2 \\ &= 49 - 13 = 36 \end{aligned}$$

**Recuerda**





**6.-** Si al simplificar  $Q = \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$ ; se obtiene  $4\sqrt{6}$ .  
Halle el valor de  $a$  y  $b$ , ( $a > b$ ).

### RESOLUCIÓN

$$Q = \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} - \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$$

$$Q = \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$$

$$Q = \frac{(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 - (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2}{a - b} = \frac{4\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}}{a - b} = \frac{4\sqrt{ab}}{a - b} = \frac{4\sqrt{3 \cdot 2}}{3 - 2}$$

*Identidad de Legendre*  
 $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$

**Rpta:**  $a = 3$  y  $b = 2$

### Racionalización - 2do Caso

$$\frac{A}{\sqrt{x} \pm \sqrt{y}} = \frac{A}{\sqrt{x} \pm \sqrt{y}} \times \frac{\sqrt{x} \mp \sqrt{y}}{\sqrt{x} \mp \sqrt{y}} = \frac{A\sqrt{x} \mp \sqrt{y}}{x - y}$$

*Nota:*  $(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \times (\sqrt{a} + \sqrt{b}) = (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2$   
 $= a - b$

**Recuerda**





**7.-** Paolo y Edison pasaron la tarde viendo el partido de clasificación de Perú, ese mismo día le preguntan a Paolo cuantos goles anotaron en el encuentro y respondió: "El total de goles del partido es igual al grado del término central disminuido en diez del cociente notable".

¿Cuántos goles hubieron en el encuentro?

$$\frac{x^{27} - y^9}{x^3 - y}$$

### RESOLUCIÓN

*Si genera un C.N entonces se cumple que:*

$$\text{Lugar}(T_c) = \frac{n + 1}{2}$$

$$\text{Lugar}(T_c) = \frac{9 + 1}{2} = 5$$

$$\rightarrow k = 5$$

$$\frac{27}{3} = \frac{9}{1} = 9 \text{ (# términos del C.N)}$$

*Entonces el Término General ( $T_k$ )*

$$t_k = (\text{signo})(x^3)^{n-k}(y^1)^{k-1}$$

Estamos en el 5º caso de C.N

El signo siempre es +, así k

sea PAR o IMPAR

$$t_5 = x^{12}y^4$$

**Rpta:**

**6 goles**







8.- Transforme a producto e indique (número de factores primos) <sup>$\Sigma_{coef. factores primos}$</sup>

$$D(x; y, z) = (3x + 6)z + (3x + 6) - (3x + 6)y^2$$

RESOLUCIÓN

$$D(x, y, z) = (3x + 6)\underline{z} + \underline{1}(3x + 6) - (3x + 6)\underline{y^2}$$

FACTOR COMÚN  
POLINOMIO

$$D(x, y, z) = (3x + 6)(z + 1 - y^2)$$

$$D(x, y, z) = 3(\underline{x + 2})(\underline{z + 1 - y^2})$$

$$\Sigma_{coef. factores primos} = 1 + 2 + 1 + 1 - 1$$

**Rpta:**  $2^4 = \boxed{16}$



9.- Calcule :  $M = \sqrt{13} + \sqrt{160} + \sqrt{18} - \sqrt{68} - (\sqrt{5} + \sqrt{6})$ , dé como respuesta  $(\sqrt{8} + 1) \cdot M$

### RESOLUCIÓN

$$M = \sqrt{13} + \sqrt{160} + \sqrt{18} - \sqrt{68} - (\sqrt{5} + \sqrt{6})$$

$$M = \sqrt{\underbrace{13}_{8+5}} + 2\sqrt{\underbrace{40}_{8 \cdot 5}} + \sqrt{\underbrace{18}_{9 \cdot 2}} - 2\sqrt{\underbrace{17}_{17 \cdot 1}} - \sqrt{5} - \sqrt{6}$$

$$M = \sqrt{8} + \cancel{\sqrt{5}} + \sqrt{18} - \sqrt{1} - \sqrt{17} - \cancel{\sqrt{5}}$$

$$M = \sqrt{8} - 1$$

**Rpta:**  $(\sqrt{8} + 1)(\sqrt{8} - 1) = \boxed{7}$

*Diferencia de Cuadrados:*  $(\sqrt{8} + 1) \times (\sqrt{8} - 1) = (\sqrt{8})^2 - (1)^2 = 7$

*Radicales dobles a simples*

$$\sqrt{\underbrace{A}_{x+y} \pm 2\sqrt{\underbrace{B}_{x \cdot y}}} = \sqrt{x} \pm \sqrt{y}; x > y$$

**Recuerda**





**10.-** Indique la suma de sus factores primos en

$$P(x, y) = 30x^2 - 8xy - 8y^2 + 34y - 27x - 21$$

**RESOLUCIÓN**

*Aspa doble*

$$P(x, y) = 30x^2 - 8xy - 8y^2 - 27x + 34y - 21$$

Aspa I:  $12xy + -20xy$

Aspa II:  $28y + 6y$

Aspa III:  $-42x + 15x$

$$P(x, y) = (6x - 4y + 3)(5x + 2y - 7)$$

$\Sigma$  factores primos:  $6x - 4y + 3 + 5x + 2y - 7$

**Rpta:**  $11x - 2y - 4$