# ALGEBRA





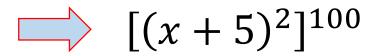
RETROALIMENTACION

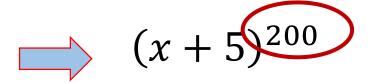




Si el número de términos de  $(x^2 + 10x + 25)^{100}$  es 4n - 3. Halle "n"

### **Resolución**







$$\rightarrow$$
 204 = 4n

$$51 = n$$



El noveno término de  $(x^6 + y^9)^a$ tiene como  $Gr_{(x)} = 36$ . Halle el número de término de su desarrollo

### **Resolución**

$$t_9 = t_{8+1}$$

$$n = a$$

$$t_9 = c_8^a (x^6)^{a-8} \cdot (y^9)^8$$
$$= c_8^a x^{6a-48} \cdot y^{72}$$

Por dato  $Gr_{(x)} = 36$ 

$$6a - 48 = 36$$

$$6a = 84$$
  $\Rightarrow$   $a = 14$ 



$$a = 14$$



Numero de término

$$= a+1$$

RESPUESTA



#### Determine el número de términos $de(\frac{n}{g}x + y)^n$ si PROBLEMA 3 los coeficientes de los términos 7 y 8 son iguales

#### Resolución

$$t_7 = c_6^n \left(\frac{n}{8}x\right)^{n-6} y^6$$

$$t_8 = c_7^n \left(\frac{n}{8}x\right)^{n-7} y^7$$

#### Por dato el coeficiente del

$$t_7 = t_8$$

$$C_6^n \left(\frac{n}{8}\right)^{n-6} = C_7^n \left(\frac{n}{8}\right)^{n-7}$$

$$\frac{c_{6}^{n}}{c_{7}^{n}} = \frac{\left(\frac{n}{8}\right)^{n-7}}{\left(\frac{n}{8}\right)^{n-6}} \qquad \frac{\frac{n!}{6! (n-6)!}}{\frac{n!}{7! (n-7)!}} = \frac{8}{n}$$

$$\frac{7.6! (n-7)!}{6! (n-6)(n-7)!} = \frac{8}{n}$$

$$7n = 8n - 48 \qquad \qquad n = 48$$



De los complejos

$$z_1 = -8 + 3i$$
  $z_2 = \overline{z_1} + 5 - 2i$  Halle el Im  $(z_1, z_2)$ 

#### Resolución

$$z_1 = -8 + 3i \quad \overrightarrow{z_1} = -8 - 3i$$

### Hallando Z<sub>2</sub>

$$z_2 = \overline{z_1} + 5 - 2i$$
  
=  $-8 - 3i + 5 - 2i$ 

$$z_2 = -3 - 5i$$

## Hallando el $Im(z_1, z_2)$

$$z_1.z_2 = (-8+3i)(-3-5i)$$
  
=  $24+40i-9i-15i^2$   
=  $39+31i$   
 $Im(z_1.z_2)=31$ 



Sabiendo que : Z= 
$$\frac{(1+i)^2+(1-i)^3}{(1-i)^2+(1+i)^3}$$
 halle: T=  $\frac{Re_{(z)}+2}{Im_{(z)}-1}$ 

#### **Resolución**

#### **Recordar**

$$(1+i)^2 = 2i$$

$$(1-i)^2 = -2^i$$

• 
$$(1-i)^3 = (1-i)^2(1-i)$$
  
 $= -2i(1-i) = -2i + 2i^2$   
 $= -2i - 2$   
•  $(1+i)^3 = (1+i)^2(1+i)$   
 $= 2i + 2i^2$   
 $= 2i - 2$ 

### Reemplazando en "Z"

$$\mathbf{Z} = \frac{2i + (-2i) - 2}{-2i + 2i - 2} = 1$$



$$Z=1+0i$$

$$T = \frac{1+2}{0-1} = -3$$



CALCULE: 
$$R = \frac{(1-i)^8}{1^8+i^8} + \frac{(1+i)^9}{1^9+i^9}$$

#### Resolución

#### **Recordar**

$$(1+i)^2=2i$$

$$i^8=1$$

$$i^9=i$$

$$R = \frac{(1-i)^8}{1^8 + i^8} + \frac{(1+i)^9}{1^9 + i^9}$$

$$R = \frac{\left[ (1-i)^2 \right]^4}{1+1} + \frac{(1+i)^8 (1+i)}{1+i}$$

$$R = \frac{(-2i)^4}{2} + \left[ (1+i)^2 \right]^4$$

$$R = \frac{(-2)^4 \cdot i^4}{2} + (2i)^4$$

$$R = \frac{16(1)}{2} + 2^4 \cdot i^4$$

$$R = 8 + 16$$

$$R = 24$$



#### Calcule el valor de x:

$$\frac{x+4}{3} + \frac{x-1}{4} = \frac{x-4}{12} - \frac{x-5}{3}$$

#### **Resolución**

• MCM = 12

$$12\left(\frac{x+4}{3} + \frac{x-1}{4}\right) = 12\left(\frac{x-4}{12} - \frac{x-5}{3}\right)$$

$$4(x+4) + 3(x-1) = x - 4 - 4(x-5)$$

$$4x + 16 + 3x - 3 = x - 4 - 4x + 20$$

$$7x + 13 = -3x + 16$$

$$10x = 3$$

$$x = \frac{3}{10}$$



#### CALCULE EL VALOR DE X EN LA ECUACIÓN

$$\frac{\sqrt{x+5} + \sqrt{x-5}}{\sqrt{x+5} - \sqrt{x-5}} = \frac{5}{1}$$

### **RESOLUCIÓN**

#### Recordar

**PROPIEDAD:** 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$$

#### POR PROPIEDAD

$$\frac{2\sqrt{x+5}}{2\sqrt{x-5}} = \frac{8}{4}$$

$$\sqrt{x+5}$$



$$\frac{\sqrt{x+5}}{\sqrt{x-5}} = \frac{3}{2}$$

$$2\sqrt{x+5}=3\sqrt{x-5}$$

#### ELEVANDO AL CUADRADO

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

$$4(x+5) = 9(x-5)$$

$$4x + 20 = 9x-45$$

$$65 = 5x$$

$$13 = x$$



**RESUELVA LA ECUACIÓN** 
$$\frac{2x+a}{b} + \frac{x-b}{a} = \frac{3ax+(a-b)^2}{ab}$$

#### **RESOLUCIÓN**

• MCM = ab

$$ab\left(\frac{2x+a}{b} + \frac{x-b}{a}\right) = ab\left(\frac{3ax + (a-b)^2}{ab}\right)$$

$$a(2x+a) + b(x-b) = 3ax + a - b^2$$

$$2ax + a^2 + bx - b^2 = 3ax + a^2 - 2ab + b^2$$

$$bx - ax = 2b^2 - 2ab$$

$$x(b-a) = 2b(b-a)$$

$$x = 2b \implies cs = \{2b\}$$



El profesor Roberto gasta el opuesto de x soles, al comprar un perfume para su novia, luego de resolver  $\sqrt[3]{10 + \sqrt{x}} + \sqrt[3]{10 - \sqrt{x}} = 5$ . ¿Cuánto gasta el profesor?

### **RESOLUCIÓN**

### Identidad de Cauchy:

$$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3(ab)(a+b)$$

#### • ELEVANDO AL CUBO

$$\begin{pmatrix} 3\sqrt{10 + \sqrt{x} + \sqrt[3]{10 - \sqrt{x}} \end{pmatrix}^{3} = (5)^{3}$$

$$10 + \sqrt{x} + 10 - \sqrt{x} + 3(\sqrt[3]{100 - x})(5) = 125$$

$$20 + 3(\sqrt[3]{100 - x})(5) = 125$$

$$15(\sqrt[3]{100 - x}) = 105$$

$$\sqrt[3]{100 - x} = 7$$

$$ELEVANDO AL CUBO:$$

$$100 - x = 343$$

$$-243 = x$$

Opuesto=243

Gasta s/243