



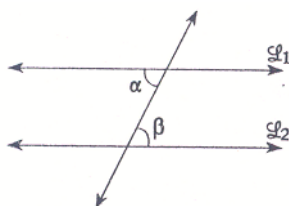
### ANGULOS FORMADOS POR DOS RECTAS PARALELAS Y UNA RECTA TRANSVERSAL

**Indicador:**

Identificar toda clase de ángulos

Al trazar una recta secante o transversal a dos rectas paralelas, se forman ocho ángulos cuyas medidas guardan ciertas relaciones así tenemos:

**Ángulos alternos internos**

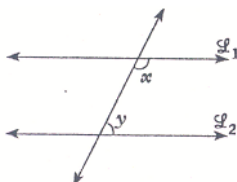


Sea: , entonces  $\alpha$  y  $\beta$  son las medidas de dos ángulos alternos internos.

Se cumple:

$$\alpha = \beta$$

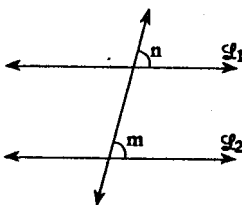
**Ángulos conjugados internos**



Sea:, entonces x e y son las medidas de dos ángulos conjugados internos.

Se cumple:  $x + y = 180^\circ$

**Ángulos correspondientes**

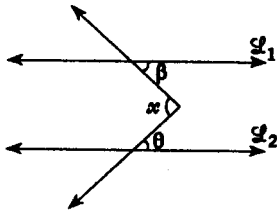


Sea: , entonces m y n so las medidas de dos ángulos correspondientes.

Se cumple:

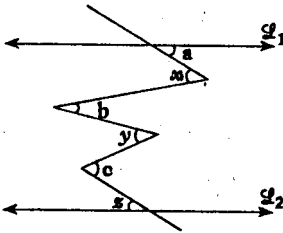
$$m = n$$

## Propiedad



Si: entonces:  $x = \beta + \theta$

En general

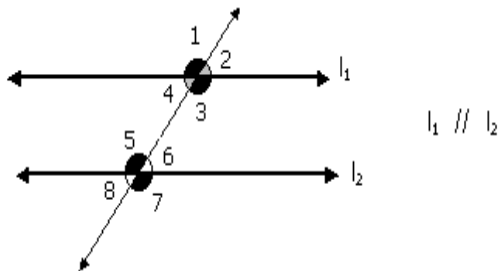


Si:

Entonces:  $a + b + c = x + y + z$

### Ángulos entre paralelas

Cuando dos rectas paralelas son cortadas por una secante, se forman ocho ángulos, y algunos de ellos son congruentes y otros suplementarios.



Dos ángulos de lados paralelos son congruentes si los dos son agudos o si los dos son obtusos. Son ángulos congruentes:

#### Ángulos correspondientes:

$\sphericalangle 1$  y  $\sphericalangle 5$ ;  $\sphericalangle 2$  y  $\sphericalangle 6$ ;  $\sphericalangle 3$  y  $\sphericalangle 7$ ;  $\sphericalangle 4$  y  $\sphericalangle 8$

#### Ángulos alternos internos:

$\sphericalangle 4$  y  $\sphericalangle 6$ ;  $\sphericalangle 3$  y  $\sphericalangle 5$

#### Ángulos alternos externos

$\sphericalangle 1$  y  $\sphericalangle 7$ ;  $\sphericalangle 2$  y  $\sphericalangle 8$

#### Ángulos opuestos por el vértice

$\sphericalangle 1$  y  $\sphericalangle 3$ ;  $\sphericalangle 2$  y  $\sphericalangle 4$ ;  $\sphericalangle 5$  y  $\sphericalangle 7$ ;  $\sphericalangle 6$  y  $\sphericalangle 8$

Dos ángulos de lados paralelos son suplementarios si uno es agudo y el otro obtuso.

#### Son ángulos suplementarios:

- **Ángulos conjugados internos:**

$\sphericalangle 4$  y  $\sphericalangle 5$ ;  $\sphericalangle 3$  y  $\sphericalangle 6$

Entonces:  $m\angle 4 + m\angle 5 = 180^\circ$

$m\angle 3 + m\angle 6 = 180^\circ$

• **Ángulos conjugados externos:**

$\sphericalangle 1$  y  $\sphericalangle 8$ ;  $\sphericalangle 2$  y  $\sphericalangle 7$

Entonces:  $m\angle 1 + m\angle 8 = 180^\circ$

$m\angle 2 + m\angle 7 = 180^\circ$

**PENSAMIENTO MATEMÁTICO**

❖ <<La ciencia toda, incluida la lógica y la matemática, es función de la época; la totalidad de la ciencia, tanto en sus ideales como en sus logros>>

E.H Moore

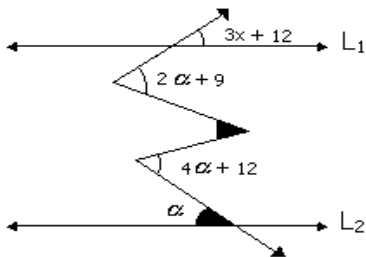
❖ <<El álgebra es el instrumento intelectual que aclara los aspectos cuantitativos del mundo>>

A.N Whitehead

**EJEMPLOS**

1. Calcular el valor de "x".

Si  $L_1 \parallel L_2$



Resolución:

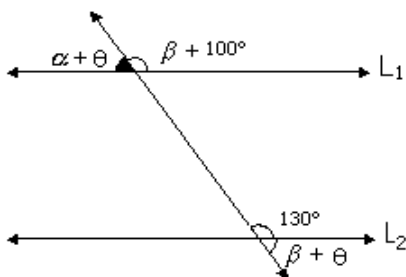
Por propiedad:

$$2\alpha + 9 + 4\alpha + 12 = 3\alpha + 12 + 3d - 5 + \alpha$$

$$6\alpha + 21 = 6\alpha + 7 + \alpha$$

→  $\alpha = 14^\circ$

2. Las rectas  $L_1 \parallel L_2$ . calcular "θ"



Resolución: Son ángulos correspondientes:

$$\beta + 100^\circ = 130^\circ$$

$$\beta = 30^\circ$$

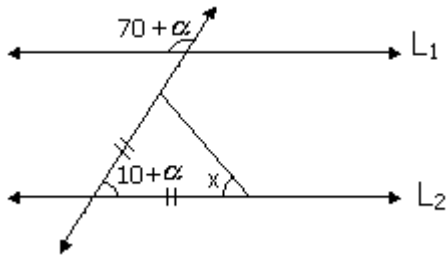
ángulos conjugados externos:

$$\beta + 100^\circ + \beta + \theta = 180^\circ$$

$$160 + \theta = 180^\circ$$

$$\theta = 20^\circ$$

3.  $L_1 \parallel L_2$  . Encontrar "x"



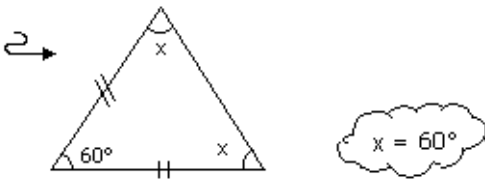
Resolución:

Son ángulos conjugados internos

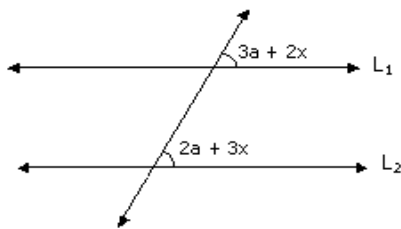
$$70 + \alpha + 10 + \alpha = 180^\circ$$

$$2 \alpha = 100$$

$$\alpha = 50^\circ$$



4. Calcular  $\left(\frac{a}{x}\right)$ , si:



Resolución:

Por ser ángulos correspondientes:

$$3a + 2x = 2a + 3x$$

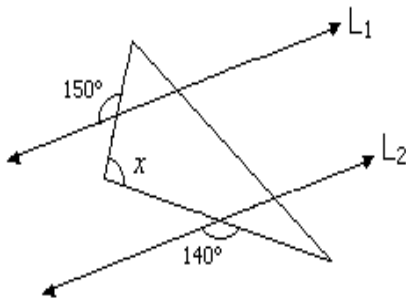
$$a = x$$

→  $\frac{a}{x} = 1$

## CONSTRUYENDO

### MIS CONOCIMIENTOS

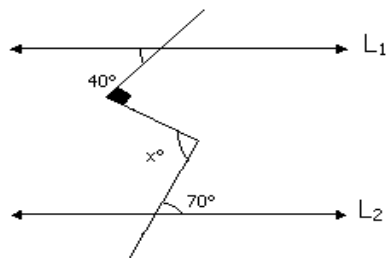
1. En la figura . Hallar "x"



- a)  $40^\circ$       b)  $50^\circ$       c)  $60^\circ$   
 d)  $70^\circ$       e)  $80^\circ$

Resolución:

2. Si  $L_1 \parallel L_2$ , calcular "x".

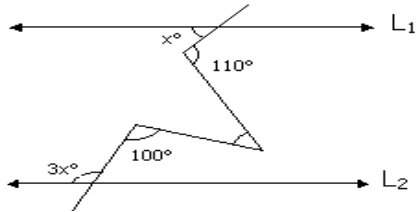


- a)  $110^\circ$       b)  $120^\circ$       c)  $100^\circ$   
 d)  $90^\circ$       e)  $130^\circ$

Resolución:

# GEOMETRIA

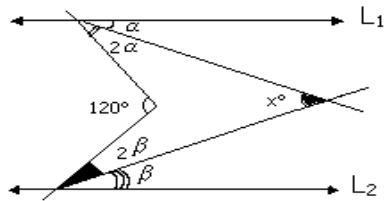
3. Si  $L_1 \parallel L_2$ , calcular "x".



- a)  $30^\circ$  b)  $40^\circ$  c)  $35^\circ$   
 d)  $20^\circ$  e)  $10^\circ$

Resolución:

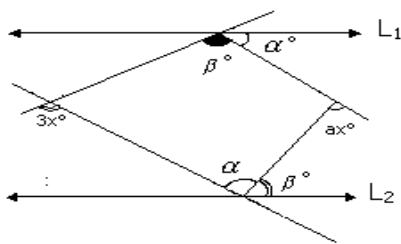
4. Si  $L_1 \parallel L_2$ , calcular "x".



- a)  $30^\circ$  b)  $50^\circ$  c)  $60^\circ$   
 d)  $40^\circ$  e)  $70^\circ$

Resolución:

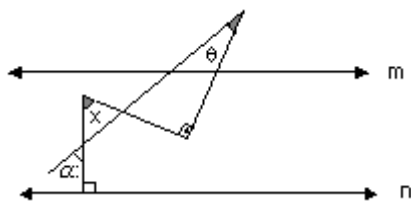
5. Si  $L_1 \parallel L_2$ , calcular "x".



- a)  $13^\circ$  b)  $12^\circ$  c)  $16^\circ$   
 d)  $14^\circ$  e)  $10^\circ$

Resolución:

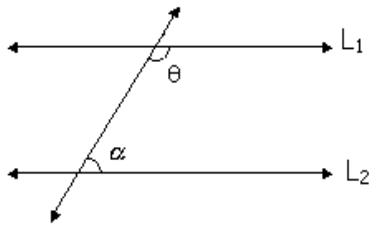
6. Si  $\alpha - \theta = 60^\circ$  y  $m \parallel n$ . Calcular "x".



- a)  $44^\circ$  b)  $54^\circ$  c)  $64^\circ$  d)  $74^\circ$  e)  $84^\circ$

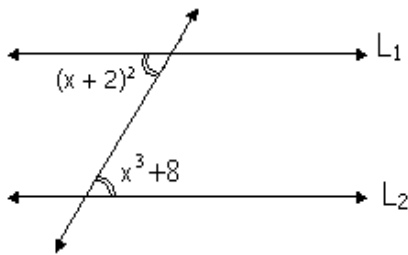
**REFORZANDO MIS CAPACIDADES**

1. Si  $L_1 \parallel L_2$  y  $\theta + \alpha^2 = 270$ . Calcular "x".



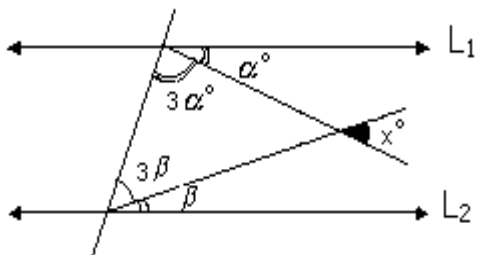
- a)  $20^\circ$       b)  $30^\circ$       c)  $40^\circ$
- d)  $10^\circ$       e)  $60^\circ$

2. Si  $L_1 \parallel L_2$  calcular la suma de los valores que forma "x".



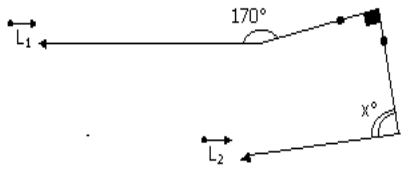
- a) 2              b) 4              c) 6
- d) 8              e) 3

3. Si  $L_1 \parallel L_2$ , calcular "x".



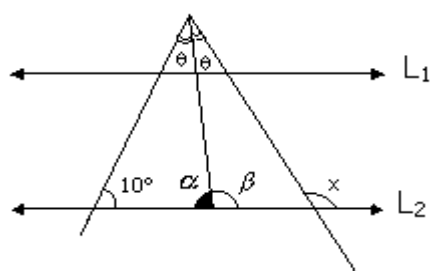
- a)  $45^\circ$       b)  $36^\circ$       c)  $60^\circ$
- d)  $90^\circ$       e)  $30^\circ$

4. Si calcula "x".



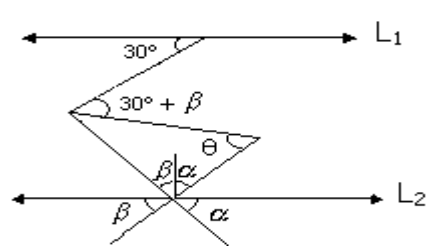
- a)  $50^\circ$
- b)  $89^\circ$
- c)  $60^\circ$
- d)  $70^\circ$
- e)  $80^\circ$

5. En la figura, calcule x; si  $L_1 \parallel L_2$  y  $\beta = \alpha = 10^\circ$ .



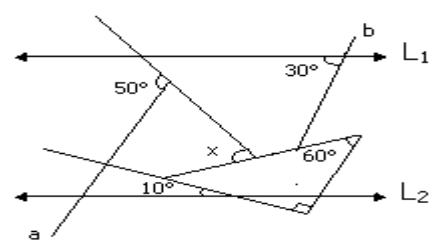
- a)  $100^\circ$
- b)  $110^\circ$
- c)  $120^\circ$
- d)  $115^\circ$
- e)  $125^\circ$

6. En la figura, si  $L_1 \parallel L_2$  y  $\theta$  es la medida de un ángulo agudo. Calcule el máximo valor entero de  $\alpha$ .



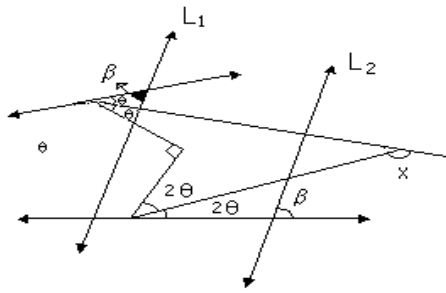
- a)  $89^\circ$
- b)  $44^\circ$
- c)  $46^\circ$
- d)  $31^\circ$
- e)  $61^\circ$

7. En la figura  $L_1 \parallel L_2$ ; calcule "x".



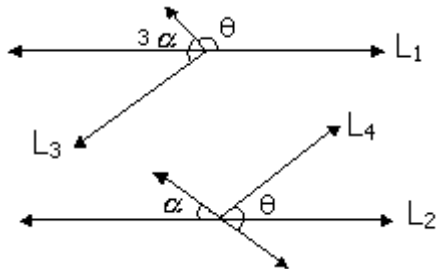
- a)  $10^\circ$
- b)  $20^\circ$
- c)  $15^\circ$
- d)  $40^\circ$
- e)  $30^\circ$

8. De la figura , calcule x



- a)  $45^\circ$       b)  $75^\circ$     c)  $105^\circ$   
 d)  $125^\circ$     e)  $135^\circ$

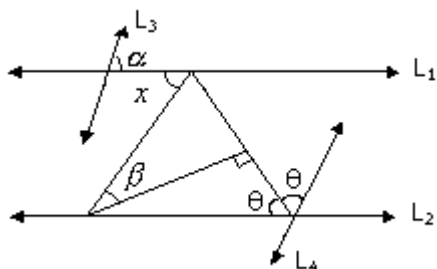
9. Calcule  $\alpha$ , si  $L_1 \parallel L_2 \wedge L_3 \parallel L_4$



- a)  $44^\circ$       b)  $43^\circ$     c)  $45^\circ$   
 d)  $46^\circ$     e)  $48^\circ$

10. Según el gráfico mostrado. Calcule "x" si  $L_1 \parallel L_2 \wedge L_3 \parallel L_4$

además:  $\beta = \frac{\theta}{2} - \frac{\alpha}{4}$



- a)  $43^\circ$       )  $45^\circ$     c)  $48^\circ$   
 d)  $49^\circ$     e)  $44^\circ$