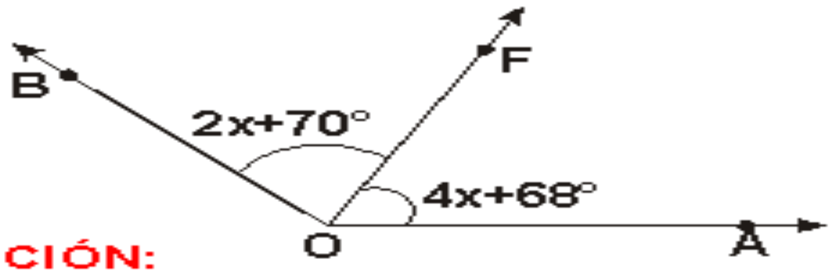
PROBLEMA 1 :

El rayo $\overline{OF}$ es bisectriz del ángulo **AOB** de la figura. Calcular el valor de **«x».**



A) 15°
B) 1°
C) 5°
D) 2°
E) 25°

RESOLUCIÓN:

Como es bisectriz, entonces:

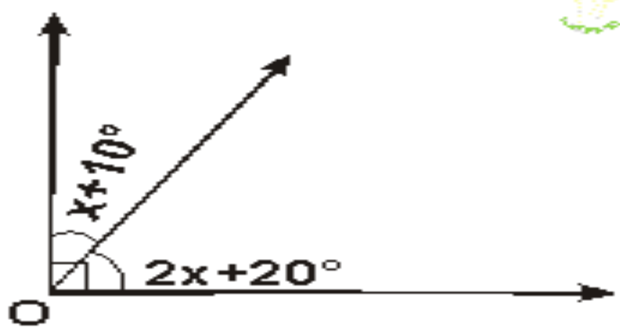
$$\Rightarrow 2x+70° = 4x+68° \Rightarrow 70° - 68° = 4x - 2x$$

$$\Rightarrow 2° = 2x \Rightarrow 1° = x$$

RPTA : "B"

PROBLEMA 2 :

En la figura encontrar el valor de **«x»**.



A) 25°
B) 15°
C) 10°
D) 30°
E) 20°

RESOLUCIÓN:

Los ángulos consecutivos de la figura forman un ángulo recto, Luego sumarán **90°**.

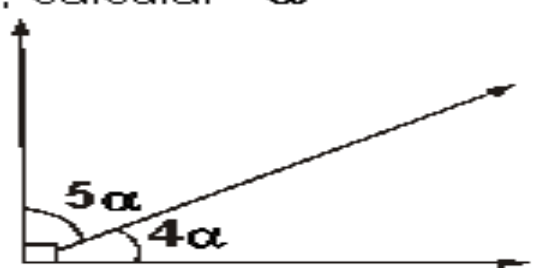
$$\Rightarrow x+10°+2x+20° = 90° \Rightarrow x+2x+10°+20° = 90°$$

$$\Rightarrow 3x+30 = 90° \Rightarrow x = 20°$$

RPTA :

PROBLEMA 3 :

Según figura , calcular α



A) 8°
B) 9°
C) 10°
D) 12°
E) 5°

RESOLUCIÓN:

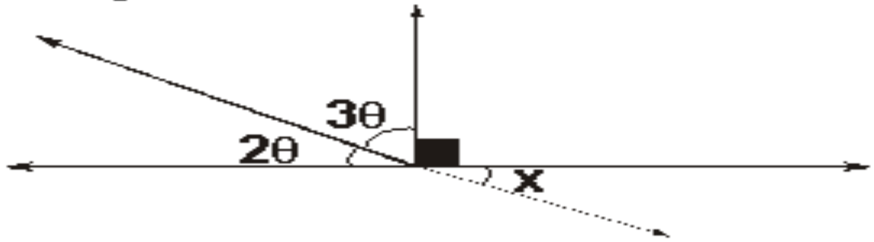
Como se trata de un ángulo recto , luego:

$$5\alpha+4\alpha=90° \Rightarrow 9\alpha=90° \Rightarrow \alpha=10°$$

RPTA : "C"

PROBLEMA 4 :

En la figura, calcular **"x"**



A) 24° B) 26° C) 36° D) 18° E) 20°

RESOLUCIÓN:

Hallamos primero θ: $2\theta+3\theta=90°$

$$\Rightarrow 5\theta=90° \Rightarrow \theta=18°$$

Por ángulos opuestos por el vértice :

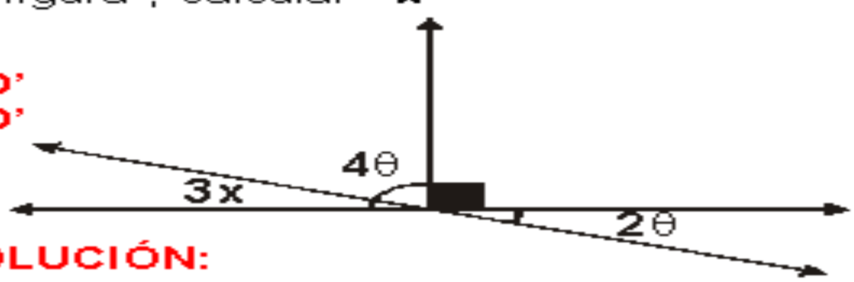
$$x=2\theta \Rightarrow x=2(18°)=36°$$

RPTA : "C"

PROBLEMA 5 :

En la figura , calcular **"x"**

A) 8°
B) 7°30'
C) 8°30'
D) 12°
E) 9°



RESOLUCIÓN:

Hallamos primero θ :

$$4\theta+90°+2\theta=180° \Rightarrow 6\theta=90° \Rightarrow \theta=15°$$

Por ángulos opuestos por el vértice:

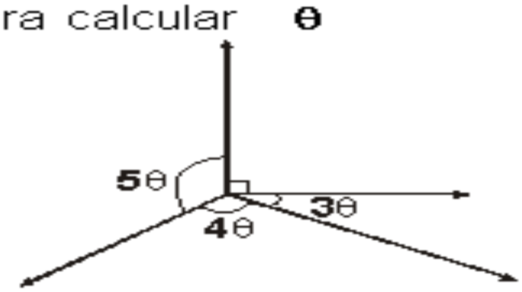
$$3x=2\theta \Rightarrow 4x=2(15°) \Rightarrow x=7°30'$$

RPTA : "B"

PROBLEMA 6 :

Según la figura calcular θ

A) 27°30'
B) 22°30'
C) 15°
D) 25°30'
E) 25°



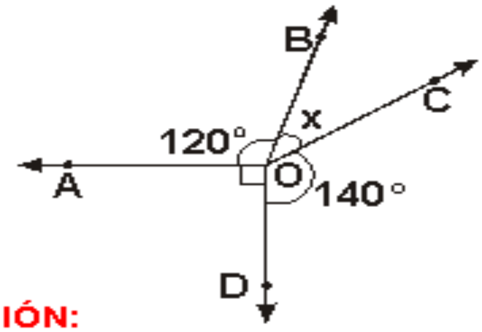
RESOLUCIÓN:
Como se trata de un ángulo de una vuelta, luego :

$$3\theta+4\theta+5\theta+90°=360° \Rightarrow 12\theta=270° \Rightarrow \theta=22°30'$$

RPTA : "B"

PROBLEMA 7 :
Encontrar el valor de **«x»**.

A) 10°
B) 40°
C) 30°
D) 50°
E) 60°



RESOLUCIÓN:
Los cuatro ángulos de la figura se encuentran alrededor del punto **O**, entonces sumarán **360°**; es decir:

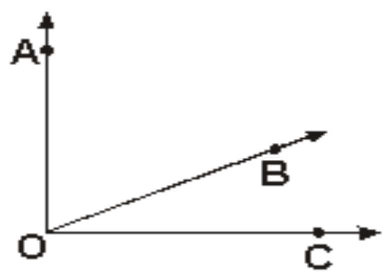
$$120°+x+140°+90°=360°$$

$$\Rightarrow x+350°=360° \Rightarrow x=10°$$

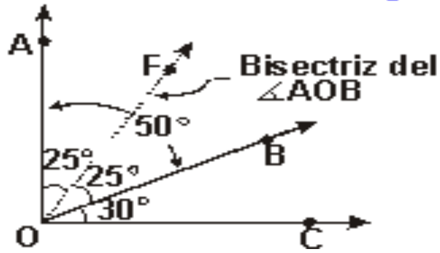
RPTA : "A"

PROBLEMA 8 :
En los ángulos consecutivos **AOB** y **BOC** de la figura, se cumple que $m\sphericalangle AOB = 50°$ y $m\sphericalangle BOC = 30°$, se traza la bisectriz $\overline{OF}$ del ángulo **AOB**.
Calcular $m\sphericalangle FOC$.

A) 25°
B) 35°
C) 50°
D) 45°
E) 55°



RESOLUCIÓN:
Colocando los demás datos, en la gráfica, se obtendrá:



Se pide: $\mathbf{m\sphericalangle FOC = 25° + 30° = 55°}$

RPTA : "E"

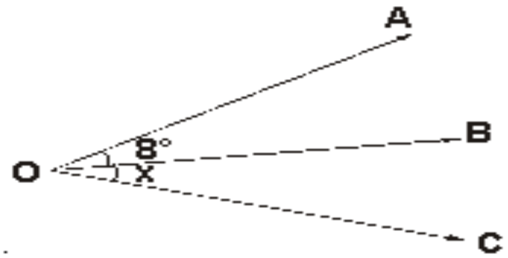
PROBLEMA 9 :

Dados los ángulos consecutivos **AOB** y **BOC,** se sabe que **AOC** mide el triple que **AOB** y que éste mide **8°**. ¿Cuánto mide **BOC**?

A)6° B) 8° C) 16° D) 20° E) 10°

RESOLUCIÓN:

Graficando los ángulos consecutivos :



Del dato :

$$\mathbf{m\sphericalangle AOC = 3\left(m\sphericalangle AOB\right) \Rightarrow x + 8° = 3(8°)}$$

$$\mathbf{\Rightarrow x + 8 = 24° \Rightarrow x = 16°}$$

RPTA : "C"

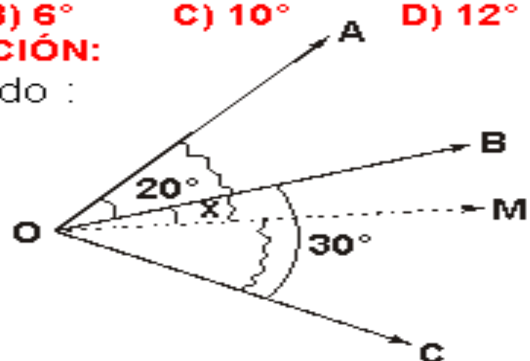
PROBLEMA 10 :

Se tienen dos ángulos consecutivos **AOB** y **BOC** que miden **20°** y **30°**, respectivamente. Se traza **OM**, bisectriz del ángulo **AOC**, determinar la medida del ángulo **BOM**.

A) 5° B) 6° C) 10° D) 12° E) 20°

RESOLUCIÓN:

Graficando :



Como $\overrightarrow{\mathbf{OM}}$, es bisectriz de $\sphericalangle$**AOC** , entonces:

$$\mathbf{m\sphericalangle AOM = m\sphericalangle MOC \Rightarrow 20° + x = 30° - x}$$

$$\mathbf{\Rightarrow 2x = 10° \Rightarrow x = 5°}$$

RPTA : "A"

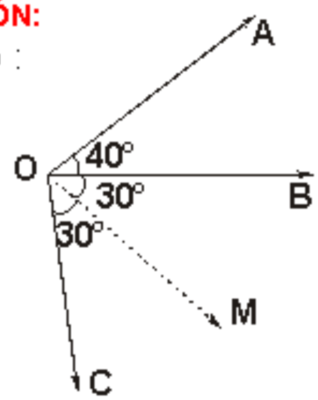
PROBLEMA 11 :

Dados los ángulos consecutivos **AOB** y **BOC** que miden **40°** y **60°**, respectivamente, se traza **OM**, bisectriz del mayor. Calcular la medida del ángulo **AOM**.

A) 20° B) 40° C) 50° D) 60° E) 70°

RESOLUCIÓN:

Graficando :



Debido a que $\overrightarrow{OM}$, es bisectriz del ángulo **BOC**, luego : $m\sphericalangle BOM = 30°$

Entonces : $m\sphericalangle AOM = 40° + 30° = 70°$

RPTA : "E"

PROBLEMA 12 :

Calcular el suplemento de **127°** más el complemento de **79°**.

A) 62° B) 72° C) 61° D) 64° E) 53°

RESOLUCIÓN:

Se pide : $S_{127°} + C_{79°}$

$(180° - 127°) + (90° - 79°) = 53° + 11° = 64°$

RPTA : "D"

PROBLEMA 13 :

Al restar el suplemento de **80°** con el complemento de **60°**, se obtiene :

A) 70° B) 62° C) 50° D) 30° E) 60°

RESOLUCIÓN:

Se desea :

$$S_{80°} - C_{60°} = (180° - 80°) - (90° - 60°)$$

$$= 100° - 30° = 70°$$

RPTA : "a"

PROBLEMA 14 :

Encontrar la suma del complemento de **52°** y el suplemento de **120°**.

A) 92° B) 102° C) 98° D) 108° E) 88°

RESOLUCIÓN:

Se pide :

$$\Rightarrow C_{52} + S_{120} = (90° - 52°) + (180° - 120°)$$

$$\Rightarrow C_{52} + S_{120} = 38° + 60° = 98°$$

RPTA : "C"

PROBLEMA 15 :

El complemento de un ángulo es igual a **38°**. Calcular la medida de dicho ángulo.

A) 52° B) 30° C) 42° D) 46° E) 48°

RESOLUCIÓN:

Sea **«x»** la medida de un ángulo, luego :

$$C_x = 38° \Rightarrow 90° - x = 38°$$

$$\Rightarrow 90° - 38 = x \Rightarrow 52° = x$$

RPTA : "A"

PROBLEMA 16 :

Encontrar la medida de un ángulo , sabiendo que su suplemento es igual al triple de dicho ángulo.

A) 25° B) 30° C) 35° D) 45° E) 40°

RESOLUCIÓN:

Sea **«x»** la medida de un ángulo, luego plantearemos:

$$S_x = 3x \Rightarrow 180° - x = 3x \Rightarrow 180° = 4x$$

$$\Rightarrow \frac{180°}{4} = x \Rightarrow 45° = x$$

RPTA : "D"

PROBLEMA 17 :

Calcular la medida de un ángulo, si la suma de su suplemento y de su complemento es igual a **120°**.

A) 75° B) 45° C) 60° D) 70° E) 65°

RESOLUCIÓN:

Sea **«x»** la medida del ángulo, luego :

$$S_x + C_x = 120° \Rightarrow 180° - x + 90° - x = 120°$$

$$\Rightarrow 270° - 120° = 2x \Rightarrow 75° = x$$

RPTA : "A"

PROBLEMA 18 :

El suplemento de un ángulo más el doble del complemento de dicho ángulo es igual al doble del ángulo mencionado. Hallar el ángulo mencionado.

A) 20° B) 15° C) 12° D) 10° E) 72°

RESOLUCIÓN:

Sea **"x"** el ángulo pedido.

Del dato :

$$180° - x + 2(90° - x) = 2x \Rightarrow 180° - x + 180° - 2x = 2x$$

$$\Rightarrow 360° - 3x = 2x \Rightarrow 5x = 360° \Rightarrow x = 72°$$

RPTA : "E"

PROBLEMA 19 :

Si el suplemento de la medida de un ángulo es los **5/2** de su complemento. Calcular la medida de dicho ángulo.

A) 20° **B)** 30° **C)** 45° **D)** 25° **E)** 42°

RESOLUCIÓN:

Sea "α" el ángulo , luego :

$$180° - \alpha = \frac{5}{2}(90° - \alpha) \Rightarrow 360° - 2\alpha = 450° - 5\alpha \Rightarrow \alpha = 30°$$

RPTA : "B"

PROBLEMA 20 :

Si a la medida de unos de los ángulos suplementarios se les disminuye **35°** para agregarle a la medida del otro , este resulta ser **8** veces lo que queda de la medida del primero ¿Cuánto vale el complemento del menor ángulo?.

A) 45° **B)** 35° **C)** 36° **D)** 40° **E)** 27°

RESOLUCIÓN:

De α y β: $\alpha + \beta = 180° \Rightarrow \beta = 180° - \alpha$...(I)

Si a α disminuimos **35°** quedaría $(\alpha - 35)$,

a β agregamos **35°** quedaría $(\beta + 35)$

Luego : $(\beta + 35°) = 8(\alpha - 35°)$...(II)

(I) en (II):

$$((180° - \alpha) + 35°) = 8\alpha - 280°$$

$$\Rightarrow 215° + 280° = 9\alpha \Rightarrow 495° = 9\alpha \Rightarrow \alpha = 55°$$

$\Rightarrow$ El menor es **55°**

Y su complemento de **55° = (90° – 55°) = 35°**

RPTA : "B"

PROBLEMA 21 :

Si a un ángulo se le resta su complemento, es igual a **1/4** de su suplemento. Hallar la medida del ángulo

A)30° **B)**45° **C)**60° **D)**75° **E)**55°

RESOLUCIÓN:

Sea α el ángulo

$$\alpha - (90° - \alpha) = 1/4(180° - \alpha)$$

$$\Rightarrow 4(2\alpha - 90°) = (180° - \alpha)$$

$$\Rightarrow 8\alpha - 360° = 180° - \alpha \Rightarrow \alpha = 60°$$

RPTA : "C"

PROBLEMA 22 :

Si al suplemento del suplemento de un ángulo se le aumenta el complemento del complemento del ángulo, resulta el cuádruple del complemento del mismo. Hallar la medida del ángulo.

A) 30°   B) 45°   C) 60°   D) 75°   E) 55°

RESOLUCIÓN:

Sea β el ángulo

$$SS_\beta + CC_\beta = 4(C_\beta)$$

Si : $SS_\beta = \beta \wedge CC_\beta = \beta$

$$\Rightarrow \beta + \beta = 4(90° - \beta) \Rightarrow 6\beta = 360° \Rightarrow \beta = 60°$$

RPTA : "C"

PROBLEMA 23 :

Si al suplemento de un ángulo se le disminuye el séxtuplo de su complemento. Resulta la mitad del valor del ángulo. Hallar el suplemento del ángulo.

A) 100° B) 150° C) 160° D) 140° E) 135°

RESOLUCIÓN:

Sea θ el ángulo.

$$S_\theta - 6\,C_\theta = \frac{\theta}{2} \Rightarrow (180° - \theta) - 6(90° - \theta) = \frac{\theta}{2}$$

$$\Rightarrow 5\theta - 360° = \frac{\theta}{2} \Rightarrow 5\theta - \frac{\theta}{2} = 360°$$

$$\Rightarrow \frac{9\theta}{2} = 360° \Rightarrow \theta = 80°$$

$$\Rightarrow S_\theta = S_{80°} = 180° - 80° = 100°$$

RPTA : "A"

PROBLEMA 24 :

Dos ángulos complementarios son entre sí como **2** es a **3**. La diferencia de estos ángulos es :

A)18°   B) 36°   C) 24°   D) 27°   E)30°

RESOLUCIÓN:

Si α y θ Son complementarios

$$\Rightarrow \alpha + \theta = 90°$$

Datos:

$$\frac{\alpha}{\theta} = \frac{2}{3} \Rightarrow \begin{matrix} \alpha = 2k \\ \theta = 3k \end{matrix} \left\{ \begin{array}{l} \textbf{además:} \\ (2k) + (3k) = 90° \\ \Rightarrow 5k = 90° \\ \Rightarrow k = 18° \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} \alpha = 36^{o} \\ \theta = 54^{o} \end{matrix} \Bigg\{ \theta - \alpha = 54° - 36° = 18°$$

RPTA : "A"

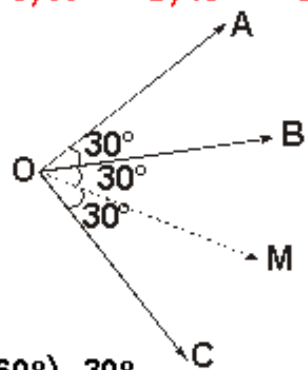
PROBLEMA 25 :

Dibujar los ángulos **AOB** y **BOC** que midan **30°** y **60°**, respectivamente, y $\overrightarrow{OM}$ es bisectriz de **BOC**. Calcular el complemento del ángulo **AOM**.

A) 60° B) 45° C) 30° D) 15° E) 20°

RESOLUCIÓN :

Graficando :



Se aprecia que:

$$m\sphericalangle AOM = 60^{o}$$

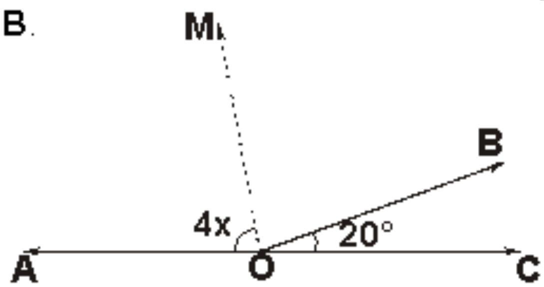
Entonces:

$$C(m\sphericalangle AOM) = C(60^{o}) = 30^{o}$$

RPTA : "C"

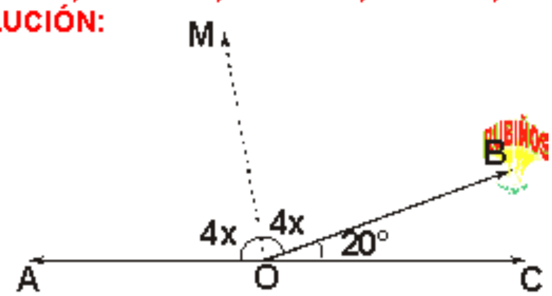
PROBLEMA 26 :

Calcular **"x"**, si **OM** es bisectriz del ángulo **AOB**.



A) 30° B) 20° C) 10° D) 15° E)12°

RESOLUCIÓN:



Como $\overrightarrow{OM}$ es bisectriz del $\sphericalangle$**AOB**

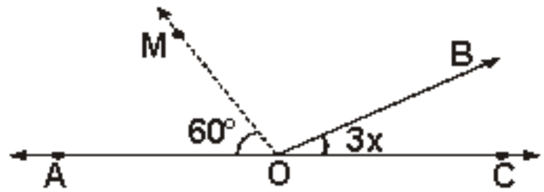
$$\Rightarrow \sphericalangle AOM = \sphericalangle MOB = 4x$$

Luego: $4x + 4x + 20° = 180° \Rightarrow x = 20°$

RPTA : "B"

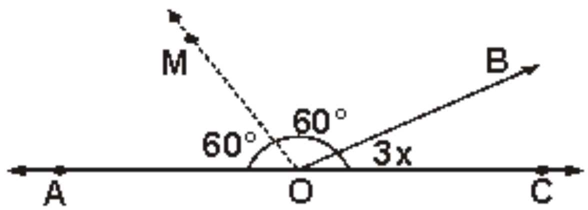
PROBLEMA 27 :

Calcular **"x"**, si **OM** bisectriz del ángulo **AOB**.



A) 10°
B) 15°
C) 20°
D) 12°
E) 19°

RESOLUCIÓN:



Como $\overrightarrow{OM}$ es bisectriz del $\sphericalangle AOB$

$\Rightarrow \sphericalangle AOM = \sphericalangle MOB \Rightarrow 3x + 60° + 60° = 180°$

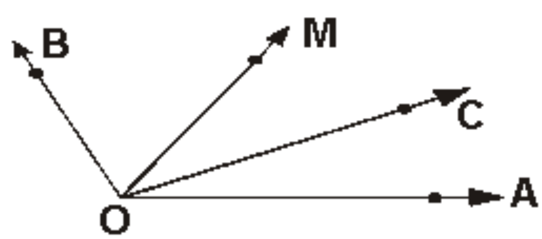
$\Rightarrow x = 20°$

RPTA : "C"

PROBLEMA 28 :

En la figura, hallar "$m\sphericalangle MOC$"; Si:

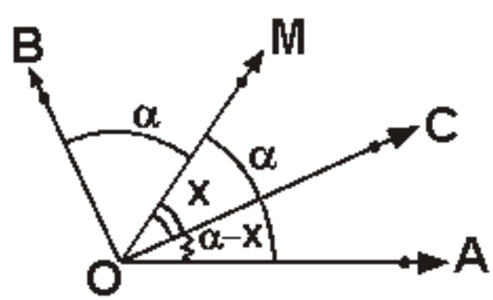
$m\sphericalangle BOC - m\sphericalangle AOC = 70°$, además $\overrightarrow{OM}$ es bisectriz del ángulo **AOB**.



A) 20°
B) 25°
C) 35°
D) 15°
E) 45°

RESOLUCIÓN:

Graficando los datos :



Operando condición :

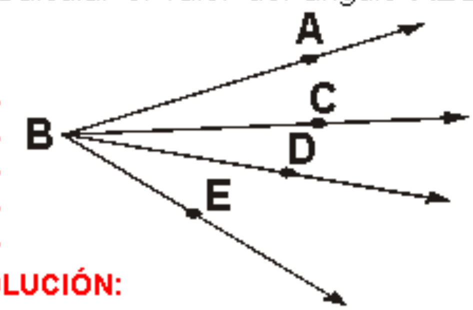
$m\sphericalangle BOC - m\sphericalangle AOC = 70°$

$(\alpha + x) - (\alpha - x) = 70° \Rightarrow 2x = 70° \Rightarrow x = 35°$

RPTA : "C"

PROBLEMA 29 :

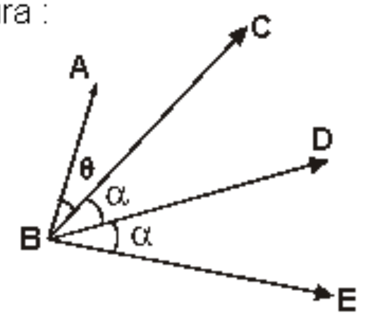
En la figura $\overline{BD}$ es bisectriz del ángulo **CBE** y la suma de los ángulos **ABC** y **ABE** vale **52°**. Calcular el valor del ángulo **ABD**.



A) 52°
B) 39°
C) 26°
D) 34°
E) 28°

RESOLUCIÓN:

Dada la figura :



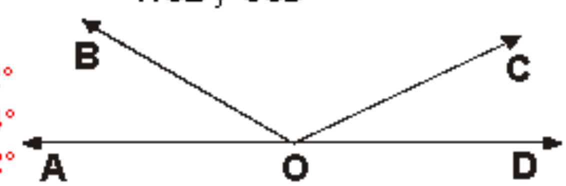
Por dato : $2\alpha+2\theta=52° \Rightarrow \alpha+\theta=26°$

Se pide : $m\sphericalangle ABD=\alpha+\theta=26°$

RPTA : "C"

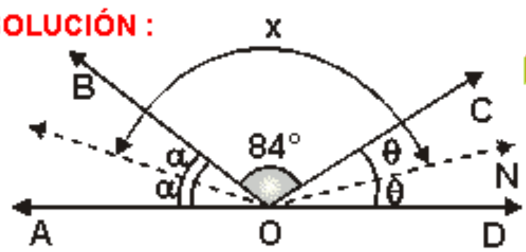
PROBLEMA 30 :

Del gráfico: $m\sphericalangle BOC=84°$. Calcular la medida del ángulo formado por las bisectrices de $A\widehat{O}B$ y $C\widehat{O}D$



A) 46°
B) 112°
C) 124°
D) 132°
E) 140°

RESOLUCIÓN :



Del gráfico :

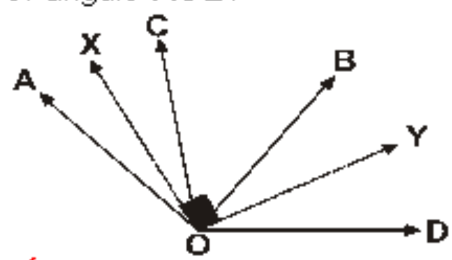
$$2\alpha+84°+2\theta=180° \Rightarrow 2\alpha+2\theta=96° \Rightarrow \alpha+\theta=48°$$

Luego : $x=84°+48°=132°$

RPTA : "D"

PROBLEMA 31 :

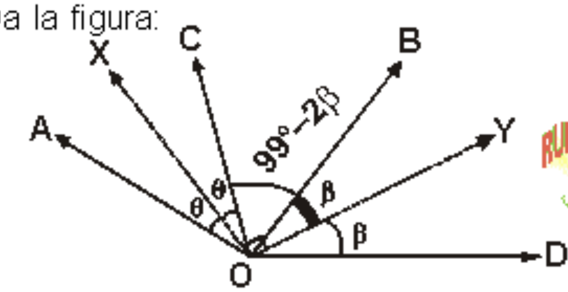
En la figura $\overline{OX}$ es la bisectriz del ángulo $A\hat{O}C$, y **OY** es la bisectriz del ángulo **BOD** y **COD** mide **99°**. El ángulo **XOY** mide **90°**. Calcular el ángulo **AOB**.



A) 98°
B) 81°
C) 99°
D) 100°
E) 70°

RESOLUCIÓN:

Da la figura:



Por dato : $\theta + 99° - 2\beta + \beta = 90° \Rightarrow 9° = \beta - \theta$ ...(I)

Se pide : $m\sphericalangle AOB = 2\theta + 99° - 2\beta$

$\Rightarrow m\sphericalangle AOB = 99° - 2(\beta - \theta)$...(II)

(I) en (II) $m\sphericalangle AOB = 99° - 2(9°) \Rightarrow m\sphericalangle AOB = 81°$

RPTA :"B"

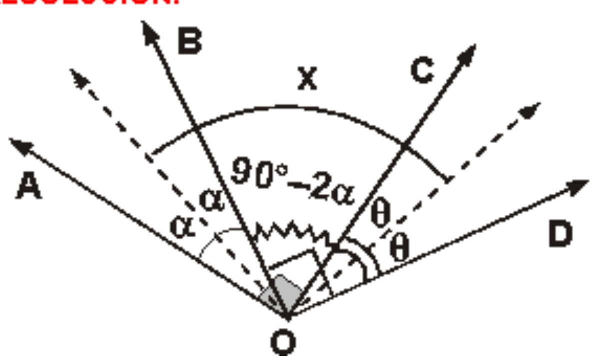
PROBLEMA 32 :

Se tiene los ángulos consecutivos $A\hat{O}B$, $B\hat{O}C$ y $C\hat{O}D$ tal que :

$m\sphericalangle AOC = m\sphericalangle BOD = 90°$. Halla la medida del ángulo formado por la bisectrices de $A\hat{O}B$, $C\hat{O}D$.

A) 45° B) 90° C) 100° D) 120° E) 130°

RESOLUCIÓN:



Del gráfico :

$$m\sphericalangle BOC = 90° - 2\theta = 90° - 2\alpha \Rightarrow \alpha = \theta$$

Luego : $x = \alpha + 90° - 2\alpha + \theta \Rightarrow x = 90°$

RPTA : "B"

PROBLEMA 33 :

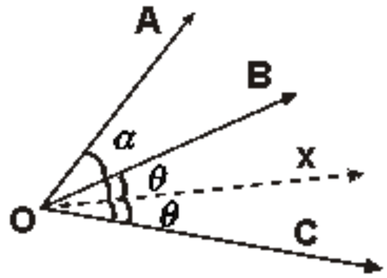
Sabiendo que los ángulos de **AOB** y **AOC** son complementarios siendo $\overrightarrow{OX}$ bisectriz del $\sphericalangle BOC$. Entonces $\sphericalangle AOX$ mide:

A) 45° B) 36° C) 54° D) 27° E) 50°

RESOLUCIÓN:

$m\sphericalangle AOB = \alpha$

$m\sphericalangle AOC = \alpha + 2\theta$



Por dato: $m\sphericalangle AOB + m\sphericalangle AOC = 90°$

$$\Rightarrow \alpha + (\alpha + 2\theta) = 90° \Rightarrow \alpha + \theta = 45°$$

Del gráfico : $m\sphericalangle AOX = \alpha + \theta = 45°$

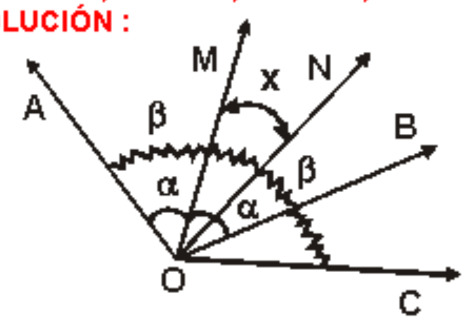
RPTA : "A"

PROBLEMA 34 :

Se tiene los ángulos consecutivos $\sphericalangle$**AOB** y $\sphericalangle$**BOC.** Hallar el ángulo formado por la bisectrices de los ángulos $\sphericalangle$**AOC** y $\sphericalangle$**AOB** sabiendo que estos se diferencian en **50°**.

A) 25° B) 30° C) 15° D) 35° E) 100°

RESOLUCIÓN :



De : $m\sphericalangle AOC - m\sphericalangle AOB = 50°$

$$\Rightarrow 2\beta - 2\alpha = 50° \Rightarrow \beta - \alpha = 25°$$

Del gráfico: $x = \beta - \alpha \Rightarrow x = 25°$

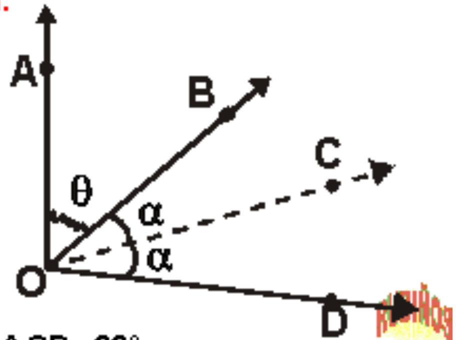
RPTA : "A"

PROBLEMA 35 :

Se tiene los ángulos consecutivos $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$ y $\sphericalangle COD$; si $\overline{OC}$ es bisectriz $\sphericalangle BOD$ y la suma de los $\sphericalangle AOB$ y $\sphericalangle AOD = 66°$ ¿Cuánto mide el $\sphericalangle AOC$?.

A) 33° B) 44° C) 55° D) 22° E) 66°

RESOLUCIÓN:



Dato:

$m\sphericalangle AOB + m\sphericalangle AOD = 66°$

$\theta + (\theta + 2\alpha) = 66° \Rightarrow 2\theta + 2\alpha = 66° \Rightarrow \theta + \alpha = 33°$

Del gráfico : $m\sphericalangle AOC = \theta + \alpha = 33°$

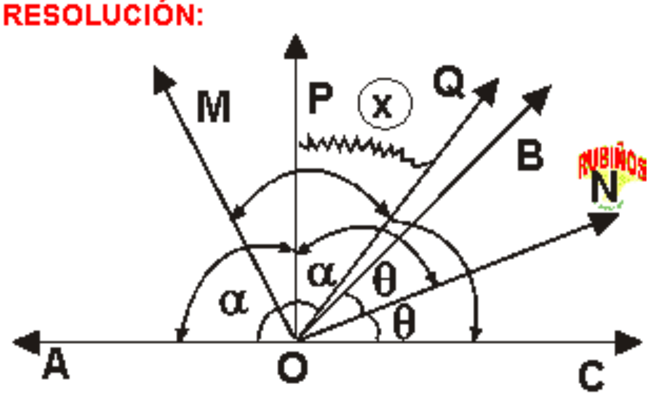
RPTA : "A"

PROBLEMA 36 :

Se tiene los ángulos adyacentes suplementarios $\sphericalangle AOB$ y $\sphericalangle BOC$ cuyas bisectrices son $\overrightarrow{OM}$ y $\overrightarrow{ON}$ respectivamente. Hallar del ángulo formado por la bisectrices de los $\sphericalangle AON$ y $\sphericalangle MOC$.

A) 50° B) 55° C) 45° D) 27° E) 36°

RESOLUCIÓN:



Del gráfico : $\alpha + \theta = 90°$

$$m\sphericalangle AOP = m\sphericalangle PON = \frac{2\alpha + \theta}{2}$$

$$m\sphericalangle MOQ = m\sphericalangle QOC = \frac{\alpha + 2\theta}{2}$$

$$m\sphericalangle AOP + m\sphericalangle POQ + m\sphericalangle QOC = 2\alpha + 2\theta$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2\alpha+\theta}{2}\right) + \frac{2x}{2} + \left(\frac{\alpha+2\theta}{2}\right) = 2\alpha+2\theta$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2\alpha+\theta+2x+\alpha+2\theta}{2}\right) = 2\alpha+2\theta$$

$$3\alpha+3\theta+2x = 4\alpha+4\alpha \Rightarrow x = \frac{\alpha+\theta}{2} \Rightarrow x = 45°$$

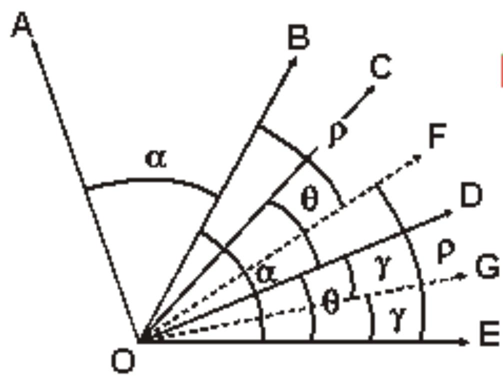
RPTA : "C"

PROBLEMA 37 :

Se tienen los ángulos consecutivos **AOB , BOC, COD** y **DOE** ; tal que los rayos **OB** y **OD** son las bisectrices de los ángulos **AOE** y **COE** ; y **mAOC =100°**. Calcular la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos **BOE** y **DOE**.

A)20° B)35° C)25° D)8 ° E)17 °

RESOLUCIÓN:



Se sabe : **mAOC = 100°**

$$2\alpha - 2\theta = 100° \Rightarrow \alpha - \theta = 50°$$

$$m\sphericalangle BOD = 50° ...(I)$$

Se pide: $m\sphericalangle FOG = \rho - \gamma ...(II)$

Pero: $2\rho - 2\gamma = m\sphericalangle BOD \Rightarrow 2\rho - 2\gamma = 50°$

$$\Rightarrow \rho - \gamma = 25° \text{ (lo deseado)}$$

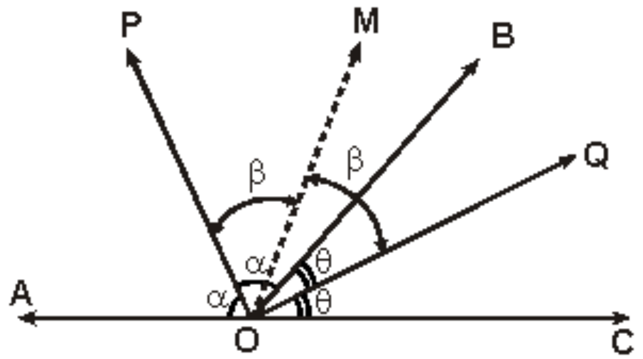
RPTA : "C"

PROBLEMA 38 :

Se tienen los ángulos consecutivos y suplementarios **AOB** y **BOC** tal que **m∢AOB – m∢BOC=120°.** Los rayos **OP, OQ** y **OM** son las bisectrices de los ángulos **AOB, BOC** y **POQ**. Se trazan los rayos **OR** y **OS**, tal que **m∢QOR=2m∢AOR** y **m∢POS=2m∢COS**. Calcular la medida del ángulo **MON**, si el rayo **ON** es la bisectriz del ángulo **ROS.**

A)10° B)20° C)30° D)50° E)15°

RESOLUCIÓN:



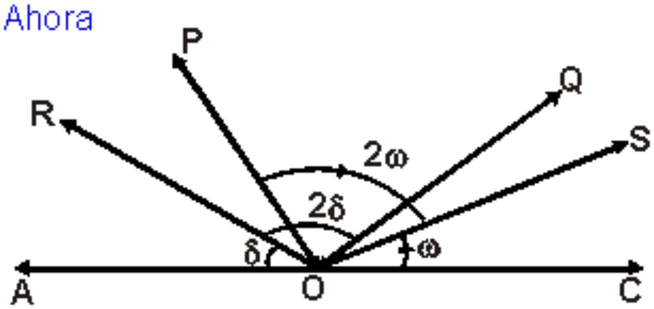
Reemplazando en los dos primeros datos:

$$\begin{array}{l} 2\alpha + 2\theta = 180° \\ \underline{2\alpha - 2\theta = 120°} \end{array} \quad +$$

$$4\alpha = 300° \Rightarrow \alpha = 75° \Rightarrow \theta = 75°$$

$$\Rightarrow 2\beta = 75° + 15° \Rightarrow \beta = 45°$$

Ahora

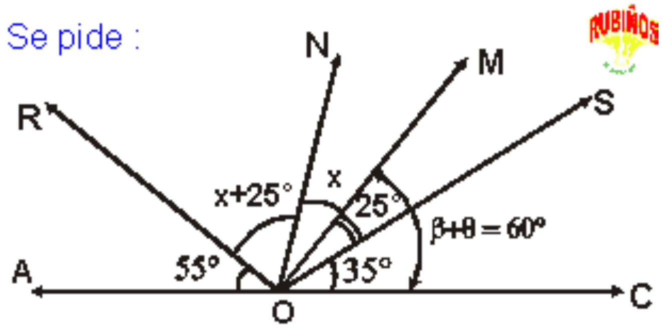


Observando las **2** figuras se deduce que:

$$\delta + 2\delta = \alpha + 2\beta \Rightarrow 3\delta = 75° + 2(45°) \Rightarrow \delta = 55°$$

$$2\omega + \omega = \theta + 2\beta \Rightarrow 3\omega = 15° + 2(45°) \Rightarrow \omega = 35°$$

Se pide :



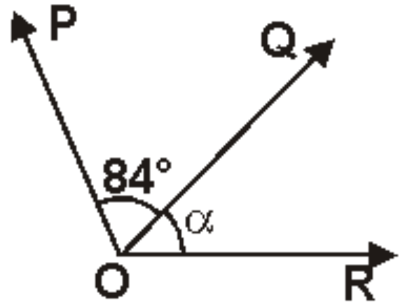
Se puede apreciar que :

$$55° + 2(x + 25°) + 35 = 180° \Rightarrow x = 20°$$

RPTA : "B"

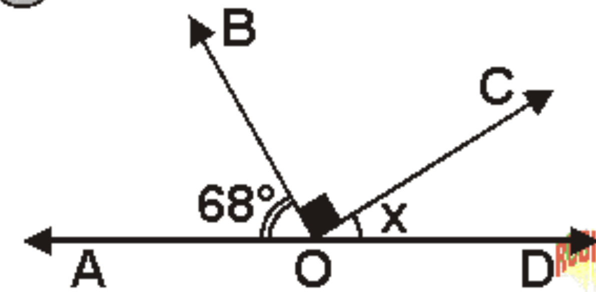
GUIA DE EJERCICIOS

01 Calcular "α", siendo: $m\measuredangle POR = 128°$.



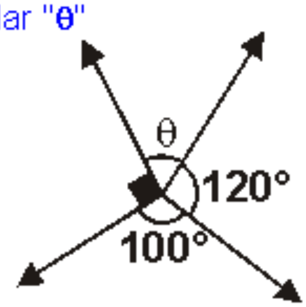
A)44° B)56° C)46° D)48° E) 50°

02 Calcular "**x**"



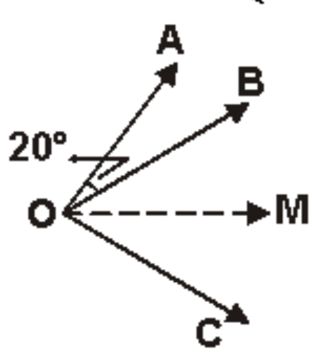
A)32° B)22° C)28° D)20° E) 18°

03 Calcular "**θ**"



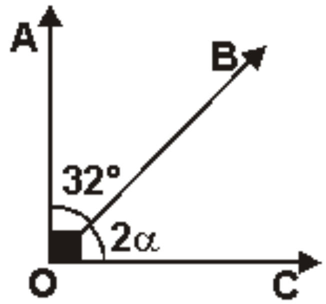
A)50° B)60° C)45° D)40° E) 93°

04 Si: $\overrightarrow{OM}$ es bisectriz del $\sphericalangle$ **BOC**, **m$\sphericalangle$BOC = 48°.** Hallar: **m$\sphericalangle$AOM**



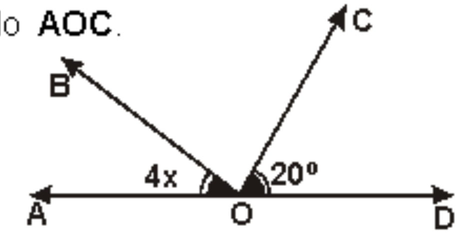
A)34° B)42° C)44° D)38° E) 46°

05 Calcular "α"



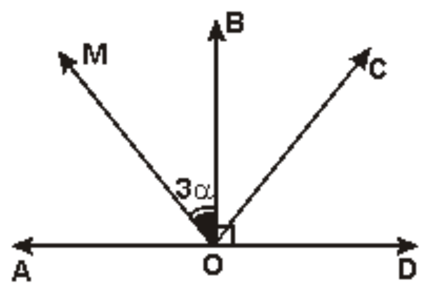
A)24° B)34° C)30° D)32° E) 29°

06 Hallar "**x**", si $\overrightarrow{OB}$ es bisectriz del ángulo **AOC**.



A)20° B)10° C)12° D)14° E) 30°

07 En la figura $\overrightarrow{OM}$ es bisectriz del ángulo **AOC**. Hallar la medida del ángulo **COD**.



A) $90° - \frac{3\alpha}{2}$ B) $45° - 3\alpha$ C) 3α D) $\frac{3\alpha}{2}$ E) 6α

08 La suma del complemento más el suplemento de cierto ángulo es igual a **140º**. Hallar la medida del ángulo mencionado.

A)135° B)55° C)45° D)140° E) 65°

09 Hallar el suplemento de **126°.**

A)44° B)54° C)64° D)58° E)48°

10 Hallar el complemento de **49°.**

A)51° B)41° C)61° D)57° E) 47°

11 Hallar el suplemento del complemento de **80º.**

A)160° B)150° C)170° D)135° E) 75°

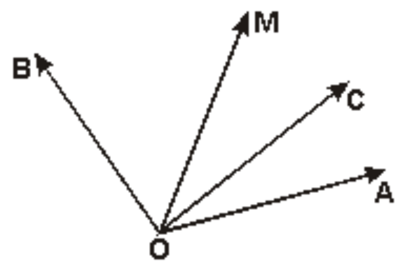
12 Hallar el complemento del suplemento de **150º.**

A)50° B)60° C)30° D)48° E) 75°

13 En la figura, hallar $m\sphericalangle MOC$, si:

$$m\sphericalangle BOC - m\sphericalangle AOC = 40º$$

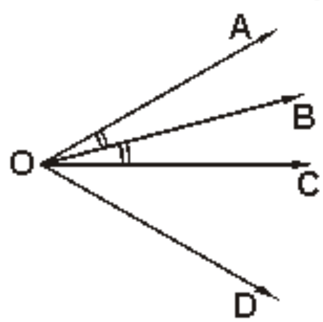
Además $\overrightarrow{OM}$ bisectriz del ángulo **AOB**.



A)12° B)15° C)18° D)20° E) 36°

14 $\overrightarrow{OB}$ y $\overrightarrow{OC}$ son bisectrices de $\sphericalangle AOC$ y $\sphericalangle AOD$ respectivamente.

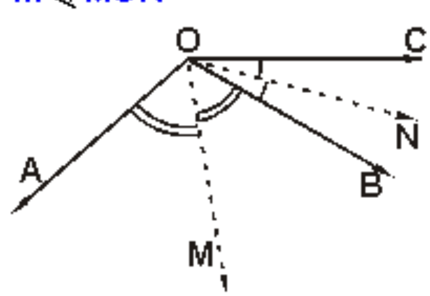
Si: $m\sphericalangle AOD = 60°$. Hallar: $m\sphericalangle BOC$.



A)20° B)25° C)15° D)22° E) 10°

15 Si: $m\sphericalangle AOB = 100°$ y $m\sphericalangle BOC = 40°$.

Hallar : $m\sphericalangle MON$

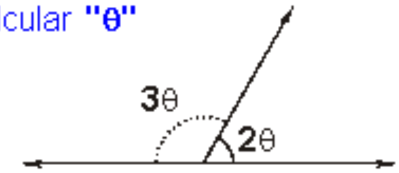


A)60° B)80° C)70° D)50° E) 75°

16 Encontrar la mitad de la tercera parte del complemento del suplemento de un ángulo que mide **102º.**

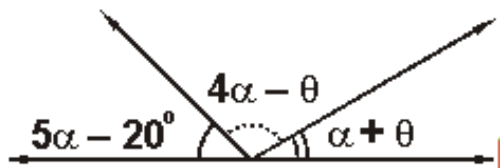
A)1° B)2° C)3° D)4° E) 84°

17 Calcular **"θ"**



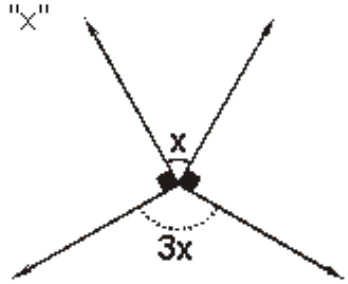
A)20° B)18° C)36° D)48° E) 72°

18 Calcular "**α**"



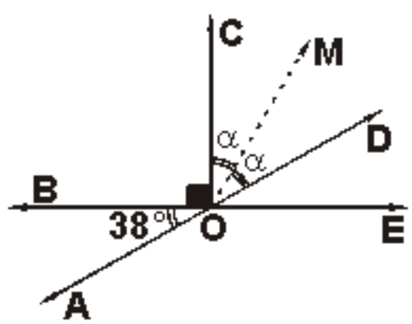
A)15° B)25° C)20° D)30° E) 35°

19 Calcular "x"



A) 40° B) 45° C)36° D) 48° E) 35°

20 Hallar: **m∢MOE**



A)64° B)74° C)58° D)54° E) 72°

21 ¿Cuál es el doble del ángulo **30° 30'**?

A) 60° B) 61° C) 62° D) 63° E) 60°59'

22 ¿A que es igual el doble del ángulo **28°10' 20''**?

A) 56° B)56° 20' 30" C) 56°20'35" D) 56°20'40" E)57°

23) Si : $\alpha = 145° \; 30'$; $\beta = 48° \; 45' \; 30''$

Calcular : $\alpha - \beta$

A) 96°30'44" **B) 96°34'44"** **C) 96° 43'30"**
D) 96° 44'30" **E) 69° 44'30"**

24) ¿La quinta parte de **132°** es?

A) 26°30' **B) 26° 42'** **C) 26°46'** **D) 26° 24'** **E) 26°12'**

25) ¿Cuánto es la suma de $\alpha + \beta$?

Si: $\alpha = 71°24'16''$; $\beta = 18°38'48''$

A) 92° 12'4" **B) 91°17'24"** **C)91° 6'4"**
D) 90°8'4" **E) 90° 3'4"**

26) Al dividir **245°** en **4** partes, entonces cada parte medirá :

A) 60° 15' **B) 61° 15'** **C) 50° 16'**
D) 60° 20' **E) 69° 15'**

27) Si :

$$\alpha + \beta + \gamma = 180° y$$
$$\alpha = x; \beta = 2x; \gamma = 3x$$

¿Cual es al valor de **5x**?

A) 30° **B) 90°** **C) 60°** **D) 20°** **E) 150°**

28) ¿Cuánto le falta a **36°52'** , Para ser igual a **90°**?

A) 53°8' **B) 53° 3'** **C) 85°3'** **D) 35° 8'** **E) 83° 5'**

29) El triple de **23°30'12"** más el doble de **120° 32' 45"** es:

A) 275° 6'36" **B) 276°36'6"** **C) 275°36'6"**
D) 277° 6'36" **E) 270° 36'6"**

30) Si: $\alpha = 32{,}3°$ y $\beta = 45{,}23°$

Calcular : $5\alpha - 2\beta$

A) 70° 2'24" **B) 71° 24'4"** **C) 71° 2'24"**
D) 74° 4'41" **E) 69° 2'24"**

31) Si el suplemento del complemento de un ángulo es igual a los **3/2** de la diferencia entre el suplemento y el complemento del mismo ángulo. Hallar la medida del ángulo.

A)15° **B)45°** **C)30°** **D)60°** **E) 75°**

32) Hallar la medida del ángulo que forman

las bisectrices de dos ángulos adyacentes suplementarios.

A)60° **B)90°** **C)80°** **D)50°** **E) 30°**

33 Se tienen los ángulos adyacentes $\hat{AOB}$ y $\hat{BOC}$ que se diferencian en **48º.** Calcular la medida del ángulo formado por la bisectriz del ángulo **AOC** y el rayo $\overleftrightarrow{OB}$.

A)48° **B)24°** **C)18°** **D)12°** **E) 6°**

34 El triple de la diferencia entre el suplemento de **“x”** y el complemento de **“x”** es igual al doble del suplemento del complemento del doble de **“x”**.

A)90° **B)45°** **C)30°** **D)60°** **E) 22°30’**

35 Dados cinco rayos coplanares $\overleftrightarrow{OA}$, $\overleftrightarrow{OB}$, $\overleftrightarrow{OC}$, $\overleftrightarrow{OD}$ y $\overleftrightarrow{OE}$ que forman cinco ángulos consecutivos que son proporcionales a los números: **1; 2; 3; 4** y **5**. Determinar el valor del menor ángulo formado por las bisectrices de los ángulos **AOB** y **COD**.

A)48° **B)56°** **C)68°** **D)72°** **E) 96°**

36 Se tienen los ángulos adyacentes **AOB, BOC** y **COD**. Se trazan la bisectriz $\overleftrightarrow{OM}$ y $\overleftrightarrow{ON}$ de los ángulos **AOC** y **BOD**.
Hallar: $m\sphericalangle MON$; si:

$$m\sphericalangle AOB + m\sphericalangle COD = 40^\circ$$

A)10° **B)20°** **C)30°** **D)40°** **E) 25**

37 Si a la medida de uno de dos ángulos complementarios se le disminuye **18º** para agregárselo a la medida del otro, la medida de este último resulta ser ocho veces lo que queda de la medida del primer ángulo. ¿Cuánto mide el mayor de los ángulos?

A)88° **B)28°** **C)72°** **D)62°** **E) 75°**

38 Se tienen los ángulos adyacentes **AOB** y **BOC** donde: $m\sphericalangle AOB - m\sphericalangle BOC = 56^\circ$;

se trazan las bisectrices: $\overleftrightarrow{OM}$, $\overleftrightarrow{ON}$ y $\overleftrightarrow{OR}$ de los ángulos **AOB; BOC** y **MON** respectivamente. Hallar la medida del ángulo **ROB**.

A)14° **B)7°** **C)28°** **D)56°** **E) 21°**

39 Sobre una recta $\overleftrightarrow{AB}$ se toma el punto "O" y en un mismo semiplano se trazan los rayos $\overrightarrow{OC}$ y $\overrightarrow{OD}$ de modo que los ángulos **AOC, COD** y **DOB** miden: **2θ, 3θ+20º** y **3θ – 20º** respectivamente.

Calcular la $m\sphericalangle AOC$.

A)45° **B)45°/2** **C)37°/2** **D)53°/2** **E) 60°**

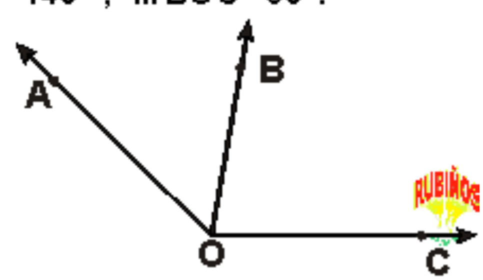
40 Se tienen los ángulos consecutivos **AOB, BOC, COD** y **DOE** dispuestos de modo que: la bisectriz $\overrightarrow{OX}$ del ángulo **AOB** es perpendicular a la bisectriz $\overrightarrow{OD}$ del ángulo **BOE**. Si: $m\sphericalangle EOX = 150º$, calcular la $m\sphericalangle BOD$.

A)45° **B)30°** **C)60°** **D)75°** **E) 50°**

PRACTICA DIRIGIDA

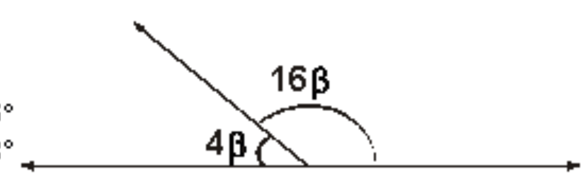
01 Determinar la medida del ángulo **AOB**, si $m\sphericalangle AOC = 140°$, $m BOC = 80°$.

A) 30°
B) 60°
C) 40°
D) 50°
E) 20°



02 Según la figura , calcular β

A) 8°
B) 6°
C) 15°
D) 18°
E) 9°

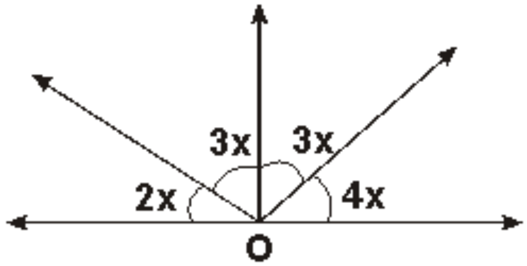


03 En un par lineal uno de los ángulos es el triple del otro , calcular la medida del menor.

A) 30° **B) 45°** **C) 36°** **D) 53°** **E) 38°**

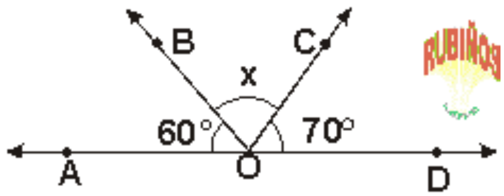
04 En la siguiente figura encontrar el valor de **x .**

A) 15°
B) 20°
C) 18°
D) 10°
E) 12°



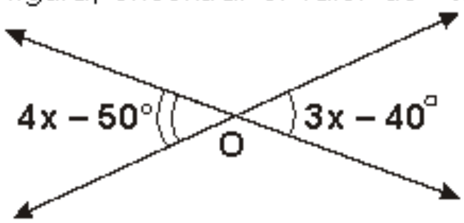
05 En la figura, calcular : **«x»**

A) 40°
B) 80°
C) 90°
D) 50°
E) 30°



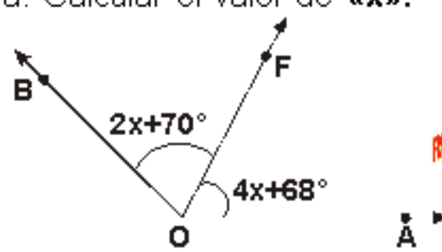
06 En la figura, encontrar el valor de **«x»**.

A) 35°
B) 25°
C) 5°
D) 15°
E) 10°



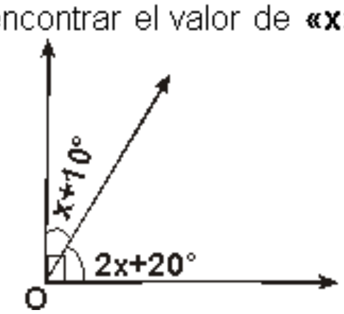
07 El rayo $\overline{OF}$ es bisectriz del ángulo **AOB** de la figura. Calcular el valor de **«x».**

A) 15°
B) 1°
C) 5°
D) 2°
E) 25°

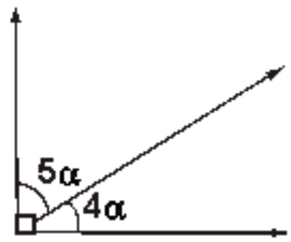


08 En la figura encontrar el valor de **«x»**.

A) 25°
B) 15°
C) 10°
D) 30°
E) 20°

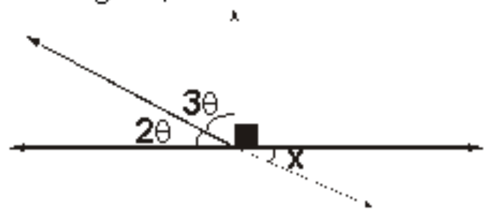


09 Según figura , calcular α



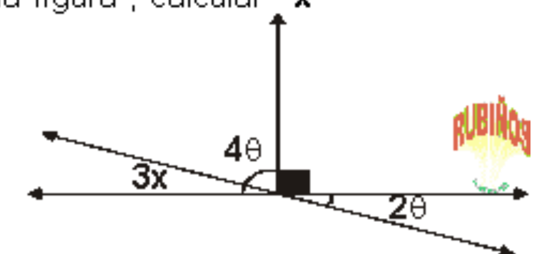
A) 8°
B) 9°
C) 10°
D) 12°

10 En la figura, calcular **“x”**



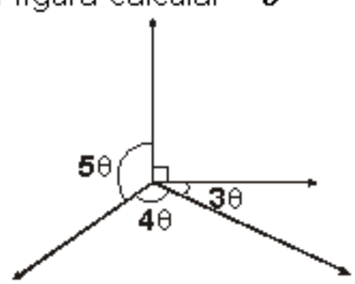
A) 24° B) 26° C) 36° D) 18° E) 20°

11 En la figura , calcular **“x”**



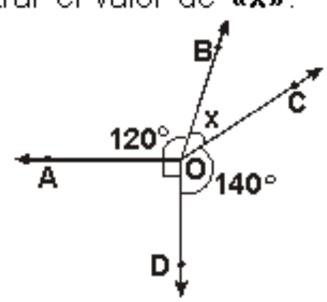
A) 8°
B) 7°30’
C) 8°30’
D) 12°
E) 9°

12 Según la figura calcular θ



A) 27°30’
B) 22°30’
C) 15°
D) 25°30’
E) 25°

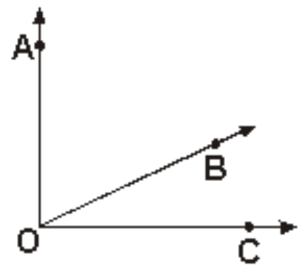
13 Encontrar el valor de **«x»**.



A) 10°
B) 40°
C) 30°
D) 50°
E) 60°

14 En los ángulos consecutivos **AOB** y **BOC** de la figura, se cumple que $m\sphericalangle AOB = 50°$ y $m\sphericalangle BOC = 30°$, se traza la bisectriz $\overline{OF}$ del ángulo **AOB**.

Calcular **m∢FOC** .



A) 25°
B) 35°
C) 50°
D) 45°
E) 55°

15 Dados los ángulos consecutivos **AOB** y **BOC,** se sabe que **AOC** mide el triple que **AOB** y que éste mide **8°**. ¿Cuánto mide **BOC**?

A)6° B) 8° C) 16° D) 20° E) 10°

16 Se tienen dos ángulos consecutivos **AOB** y **BOC** que miden **20°** y **30°**, respectivamente. Se traza **OM**, bisectriz del ángulo **AOC**, determinar la medida del ángulo **BOM**.

A) 5° B) 6° C) 10° D) 12° E) 20°

17 Dados los ángulos consecutivos **AOB** y **BOC** que miden **40°** y **60°**, respectivamente, se traza **OM**, bisectriz del mayor. Calcular la medida del ángulo **AOM**.

A) 20° B) 40° C) 50° D) 60° E) 70°

18 Calcular el suplemento de **127°** más el complemento de **79°**.

A) 62° B) 72° C) 61° D) 64° E) 53°

19 Al restar el suplemento de **80°** con el complemento de **60°**, se obtiene :

A) 70° B) 62° C) 50° D) 30° E) 60°

20 Encontrar la suma del complemento de **52°** y el suplemento de **120°**.

A) 92° B) 102° C) 98° D) 108° E) 88°

21 El complemento de un ángulo es igual a **38°**. Calcular la medida de dicho ángulo.

A) 52° B) 30° C) 42° D) 46° E) 48°

22 Encontrar la medida de un ángulo , sabiendo que su suplemento es igual al triple de dicho ángulo.

A) 25° B) 30° C) 35° D) 45° E) 40°

23 Calcular la medida de un ángulo, si la suma de su suplemento y de su complemento es igual a **120°**.

A) 75° B) 45° C) 60° D) 70° E) 65°

24 El suplemento de un ángulo más el doble del complemento de dicho ángulo es igual al doble del ángulo mencionado. Hallar el ángulo mencionado.

A) 20° B) 15° C) 12° D) 10° E) 72°

25 Si el suplemento de la medida de un ángulo es los **5/2** de su complemento. Calcular la medida de dicho ángulo.

A) 20° B) 30° C) 45° D) 25° E) 42°

26 Si a la medida de unos de los ángulos suplementarios se les disminuye **35°** para agregarle a la medida del otro , este resulta ser **8** veces lo que queda de la medida del primero ¿Cuánto vale el complemento del menor ángulo?.

A) 45° B) 35° C) 36° D) 40° E) 27°

27 Si a un ángulo se le resta su complemento, es igual a **1/4** de su suplemento. Hallar la medida del ángulo

A)30° B)45° C)60° D)75° E)55°

28 Si al suplemento del suplemento de un ángulo se le aumenta el complemento del complemento del ángulo, resulta el cuádruple del complemento del mismo. Hallar la medida del ángulo.

A) 30° B) 45° C) 60° D) 75° E) 55°

29 Si al suplemento de un ángulo se le disminuye el séxtuplo de su complemento. Resulta la mitad del valor del ángulo. Hallar el suplemento del ángulo.

A) 100° B) 150° C) 160° D) 140° E) 135°

30 Dos ángulos complementarios son entre sí como **2** es a **3**. La diferencia de estos ángulos es :

A) 18° **B)** 36° **C)** 24° **D)** 27° **E)** 30°

31 Se tiene los ángulos consecutivos

$A\hat{O}B$, $B\hat{O}C$ y $C\hat{O}D$ tal que :

m∢ AOC = m∢ BOD = 90°. Halla la medida del ángulo formado por la bisectrices de $A\hat{O}B$, $C\hat{O}D$.

A) 45° **B)** 90° **C)** 100° **D)** 120° **E)** 130°

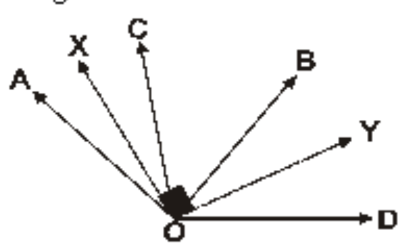
32 Se tiene los ángulos consecutivos

∢AOB y **∢BOC.** Hallar el ángulo formado por la bisectrices de los ángulos **∢AOC** y **∢AOB** sabiendo que estos se diferencian en **50°**.

A) 25° **B)** 30° **C)** 15° **D)** 35° **E)** 100°

33 En la figura $\overline{OX}$ es la bisectriz del ángulo $A\hat{O}C$, y **OY** es la bisectriz del ángulo **BOD** y **COD** mide **99°**. El ángulo **XOY** mide **90°**. Calcular el ángulo **AOB**.

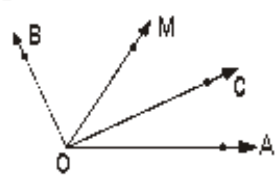
A) 98°
B) 81°
C) 99°
D) 100°
E) 70°



34 En la figura, hallar **"m∢MOC"**; Si:

m∢BOC – m∢AOC = 70° , además $\overrightarrow{OM}$ es bisectriz del ángulo **AOB**.

A) 20°
B) 25°
C) 35°
D) 15°
E) 45°



CLAVES

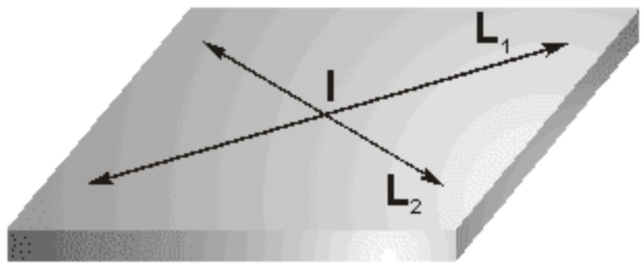
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	E	B	A	D	E	B	E	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	A	E	C	A	E	D	A	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	D	A	E	B	B	C	C	A	A
31	32	33	34						
B	A	B	C						

POSICIÓN RELATIVA DE DOS RECTAS EN EL PLANO

En un plano **2** rectas pueden presentarse, así:

I) SECANTES :

Si su intersección es un punto

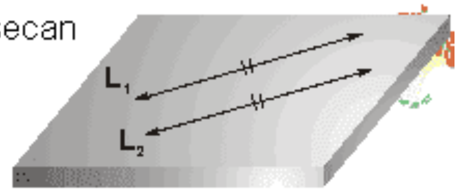


Si $\overleftrightarrow{L_1} \cap \overleftrightarrow{L_2} = \{I\}$

Entonces $\overleftrightarrow{L_1}$ y $\overleftrightarrow{L_2}$ son secantes

II) PARALELAS :

Si no se intersecan



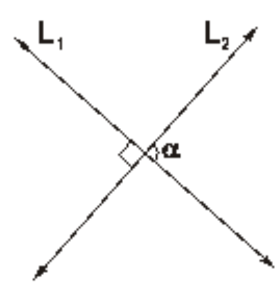
Si: $\overleftrightarrow{L_1} \cap \overleftrightarrow{L_2} = \varnothing$

Entonces $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$

// se lee es paralela

RECTAS PERPENDICULARES

Son aquellas que determinan ángulos cuyas medidas son **90°**.



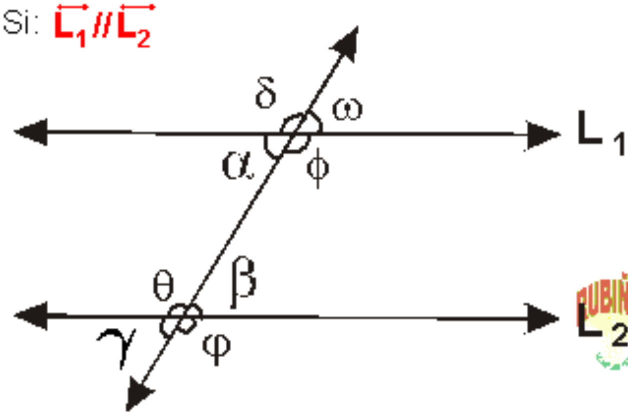
Si $\alpha = 90°$ Entonces $\overleftrightarrow{L_1} \perp \overleftrightarrow{L_2}$

$\perp$: se lee es perpendicular

ÁNGULOS DETERMINADOS POR UNA TRANSVERSAL SOBRE DOS RECTAS PARALELAS

Toda recta secante a dos rectas paralelas determina con ellas ocho ángulos que según su posición (consideradas de dos en dos) reciben los nombres de: alternos, correspondientes y conjugados.

Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$

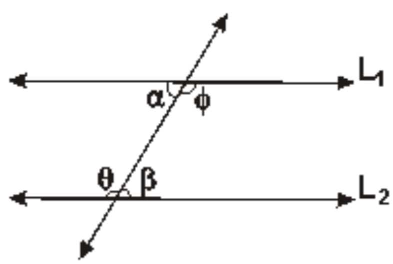


Estos **8** ángulos se agrupan en pares, que reciben diversos nombres.

I) ÁNGULOS ALTERNOS INTERNOS :

Son los pares de ángulos internos no adyacentes cuyos interiores están a uno y otro lado de la secante. Tales ángulos, son congruentes.

Si : $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$:



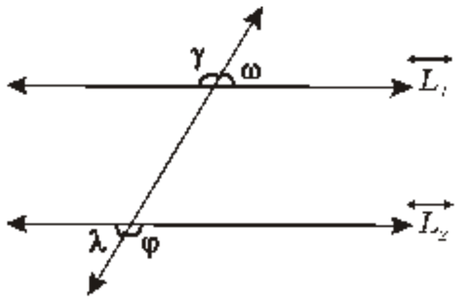
$\alpha = \beta$
$\theta = \phi$

Alternos internos

II) ÁNGULOS ALTERNOS EXTERNOS :

Son los pares de ángulos externos no adyacentes, cuyo exterior están a uno y otro lado de la secante. Tales ángulos son congruentes.

Si : $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$:

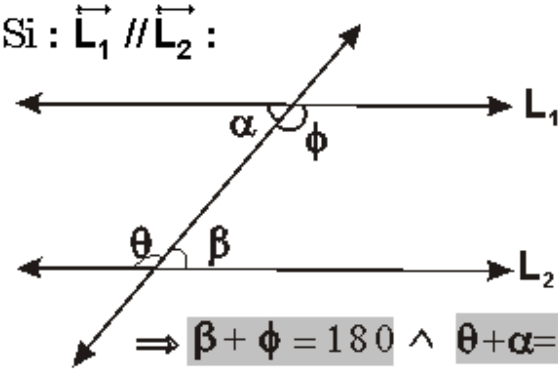


$$\Rightarrow \begin{cases} \gamma = \varphi \\ \lambda = \omega \end{cases}$$

III) ÁNGULOS CONJUGADOS INTERNOS:

Son los pares de ángulos internos que están a un mismo lado de la recta secante tal como se muestra .

$\text{Si} : \overleftrightarrow{L_1} \,//\, \overleftrightarrow{L_2}$:



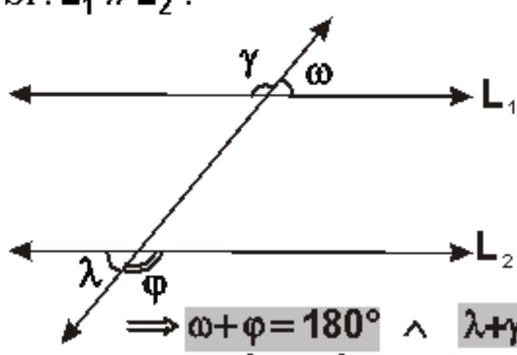
$$\Rightarrow \beta + \phi = 180 \ \wedge \ \theta + \alpha = 180°$$

conjugados internos

IV) ÁNGULOS CONJUGADOS EXTERNOS:

Son los pares de ángulos exteriores cuyos exteriores están a un mismo lado de la secante.

$\text{Si} : \overleftrightarrow{L_1} \,//\, \overleftrightarrow{L_2}$:



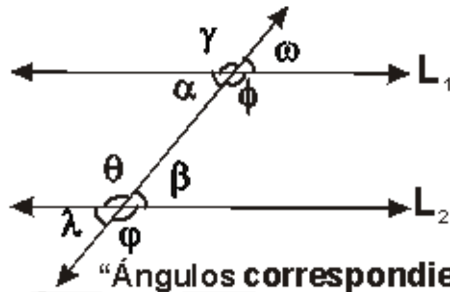
$$\Rightarrow \omega + \varphi = 180° \ \wedge \ \lambda + \gamma = 180°$$

conjugados externos

V) ÁNGULOS CORRESPONDIENTES:

Son los pares de ángulos exteriores cuyos interiores están a un mismo lado de la secante.

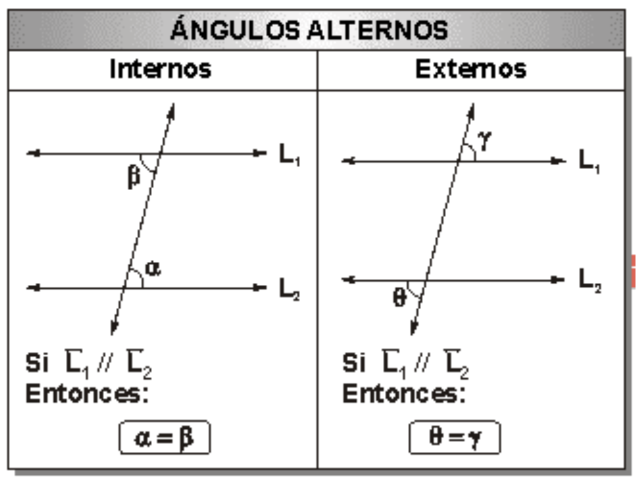
$\text{Si} : \overleftrightarrow{L_1} \,//\, \overleftrightarrow{L_2}$:

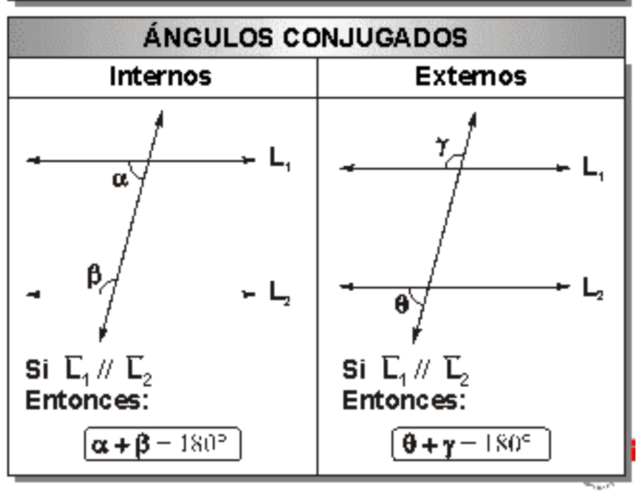


"Ángulos **correspondientes**"

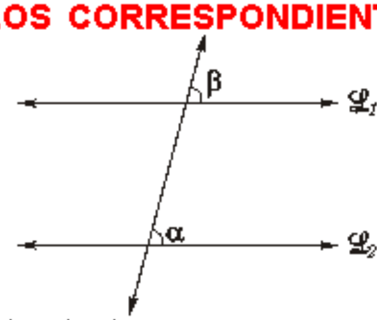
$\Rightarrow \beta=\omega \quad \wedge \quad \lambda=\alpha \wedge \theta=\gamma \quad \wedge \quad \varphi=\phi$

!RESUMEN¡





ÁNGULOS CORRESPONDIENTES

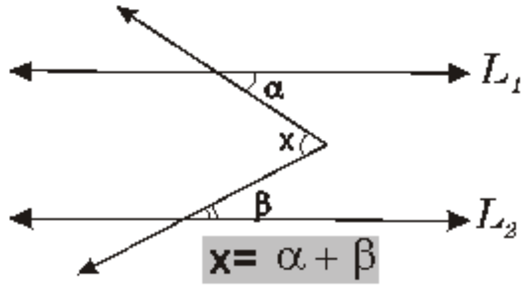


Sea: $\overleftrightarrow{\mathcal{L}_1} \,//\, \overleftrightarrow{\mathcal{L}_2}$, entonces α y β son las medidas de dos ángulos correspondientes.

Se cumple: $\boxed{\alpha = \beta}$

PROPIEDADES :

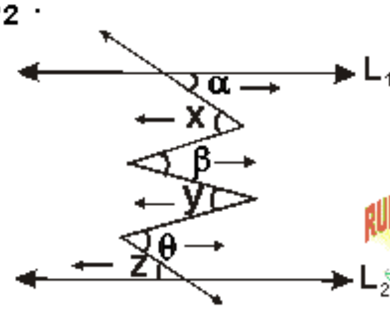
1) Si : $\overleftrightarrow{L_1} \,//\, \overleftrightarrow{L_2}$:



$x = \alpha + \beta$

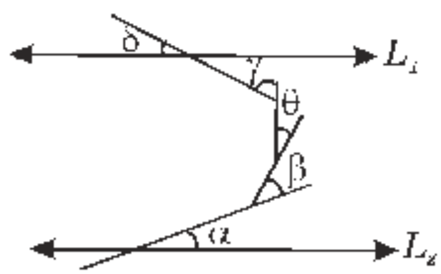
2) Si : $\overleftrightarrow{L_1} \,//\, \overleftrightarrow{L_2}$:

“ Regla del serrucho”



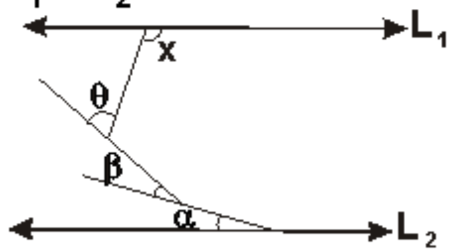
$\alpha + \beta + \theta = x + y + z$

3) Si : $\overleftrightarrow{L_1} \,//\, \overleftrightarrow{L_2}$:



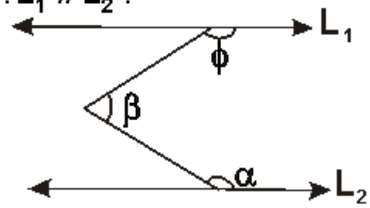
$\alpha + \beta + \theta + \gamma + \delta = 180°$

4) Si : $\overleftrightarrow{L_1} \,//\, \overleftrightarrow{L_2}$:



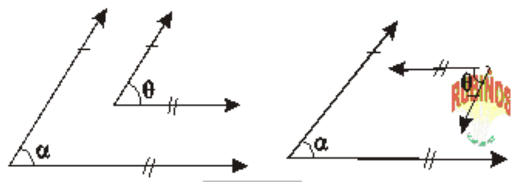
$x = \alpha + \beta + \theta$

5) Si : $\overleftrightarrow{L_1} \,//\, \overleftrightarrow{L_2}$:



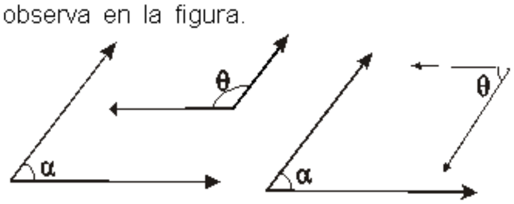
$$\alpha + \beta + \phi = 360°$$

a) Dos ángulos que tienen sus lados paralelos, son congruentes,como se observa en la figura:



$$\alpha = \theta$$

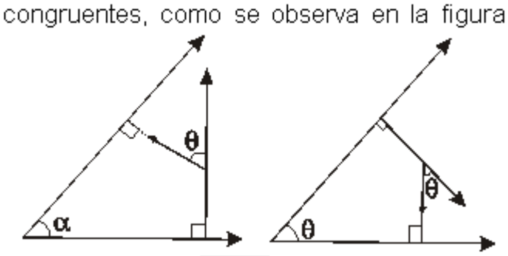
b) Dos ángulos que tienen sus lados paralelos, son suplementarios como se observa en la figura.



$$\alpha + \theta = 180°$$

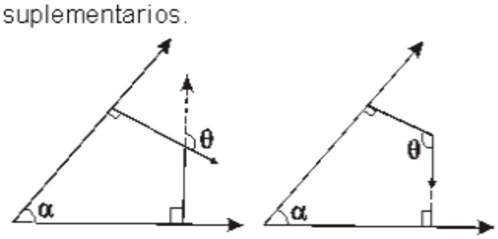
ÁNGULOS DE LADOS PERPENDICULARES

i) Los ángulos que tienen sus lados respectivamente perpendiculares son congruentes, como se observa en la figura.



$$\alpha = \theta$$

ii) Los ángulos que tienen sus lados respectivamente perpendiculares, son suplementarios.

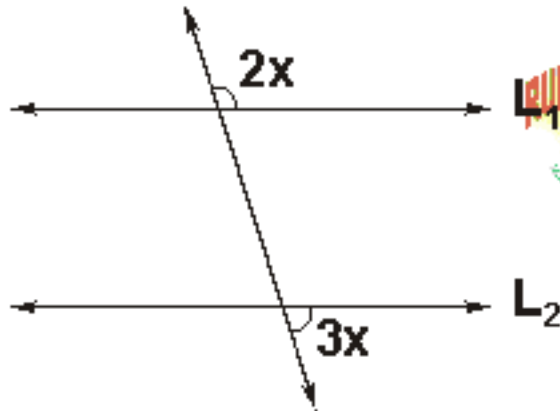


$$\alpha + \theta = 180°$$

PROBLEMAS RESUELTOS

PROBLEMA 1 :

Calcular "**x**", si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$



A) 36°
B) 18°
C) 30°
D) 24°
E) 45°

RESOLUCIÓN :

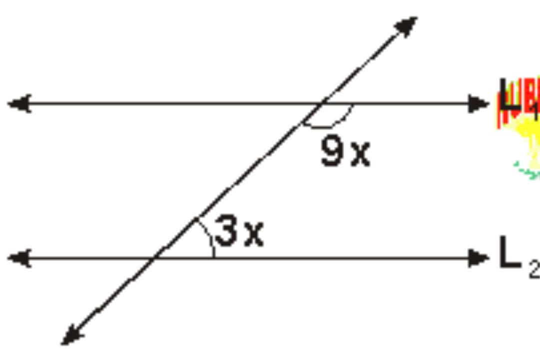
Como se trata de "ángulos conjugados externos", luego:

$$2x+3x=180° \Rightarrow 5x=180° \Rightarrow x=36°$$

RPTA : "A"

PROBLEMA 2 :

Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, encontrar el valor de **«x»**



A) 20°
B) 50°
C) 30°
D) 40°
E) 15°

RESOLUCIÓN :

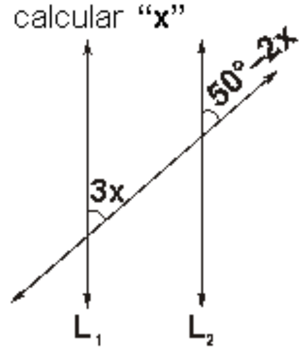
Los ángulos son conjugados internos, entonces son suplementarios, luego:

$$9x+3x=180° \Rightarrow 12x=180° \Rightarrow x=15°$$

RPTA : "E"

PROBLEMA 3 :

Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, calcular "**x**"



A) 5°
B) 7°
C) 10°
D) 15°
E) 20°

RESOLUCIÓN :

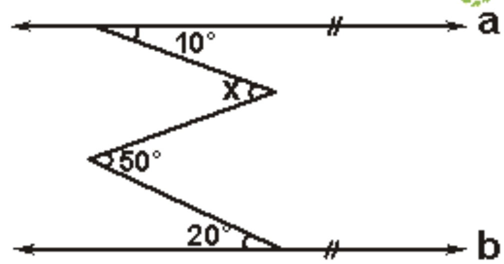
Como se trata de ángulos correspondientes, entonces:

$$3x = 50° - 2x \Rightarrow 5x = 50° \Rightarrow x = 10°$$

RPTA : "C"

PROBLEMA 4 :

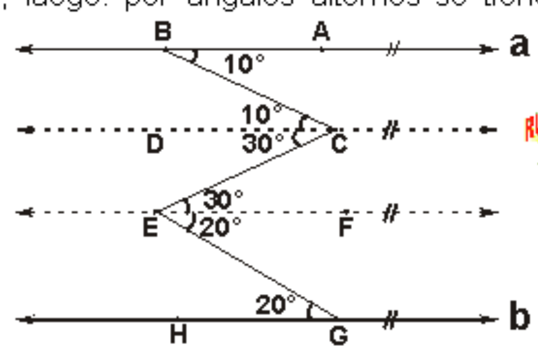
Calcular **x**, si las rectas **a** y **b** son paralelas.



A) 70° B) 50° C) 60° D) 30° E) 40°

RESOLUCIÓN :

Trazamos por **C** y **E** las rectas **DC** y **EF**, paralelas entre sí y paralelas a las rectas **a** y **b**, luego: por ángulos alternos se tiene:



$$m\sphericalangle HGE = m\sphericalangle FEG = 20°$$

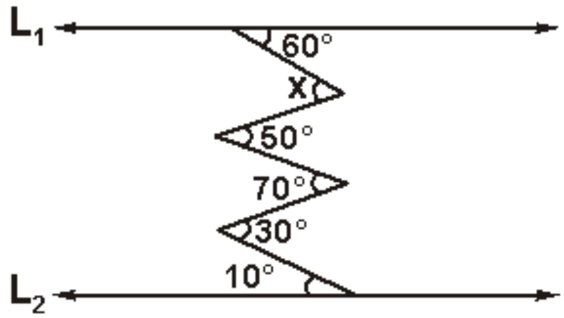
$$m\sphericalangle FEC = m\sphericalangle ECD = 30°$$

$$m\sphericalangle ABC = m\sphericalangle BCD = 10°$$

ya que : $x = 10° + 30° = 40°$ **RPTA : "E"**

PROBLEMA 5 :

Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, calcular "**x**"



A) 30° B) 40° C) 60° D) 50° E) 45°

RESOLUCIÓN :

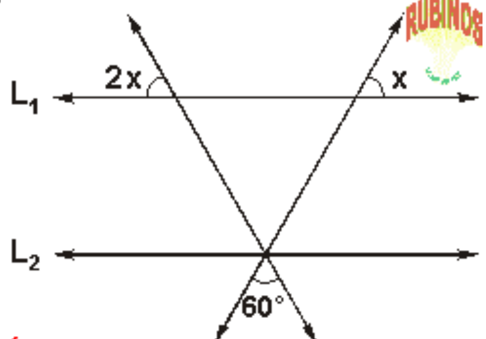
Por la propiedad del serrucho:

$$60°+50°+30°=x+70°+10°$$

$$\Rightarrow 140°=x+80° \Rightarrow 60°=x$$ **RPTA : "C"**

PROBLEMA 6 :

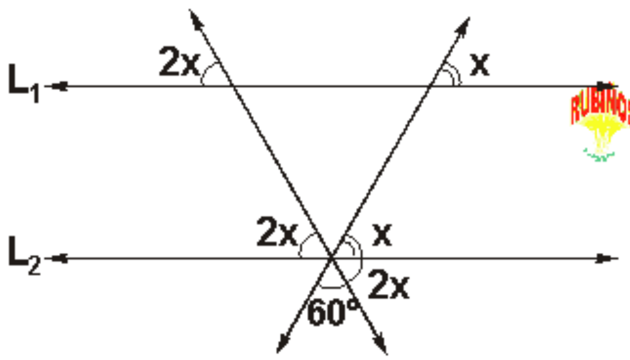
Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, calcular "**x**"



A) 20°
B) 40°
C) 50°
D) 30°
E) 32°

RESOLUCIÓN :

Usando ángulos correspondientes colocamos los ángulos de tal manera que los tres están alineados:



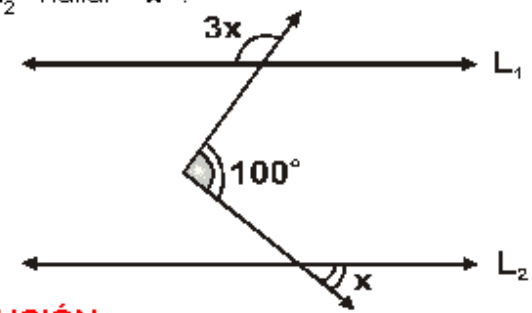
Luego:

$$x+2x+60=180° \Rightarrow 3x=120° \Rightarrow x=40°$$

RPTA : "B"

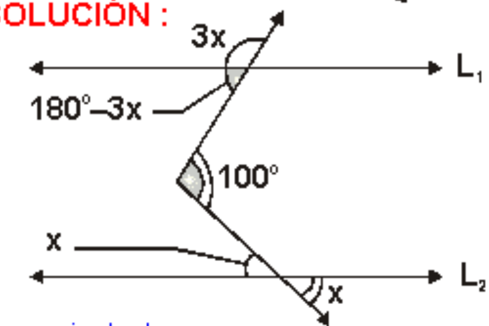
PROBLEMA 7 :

Si: $L_1 // L_2$ hallar "x".



A) 20°
B) 30°
C) 40°
D) 60°
E) 45°

RESOLUCIÓN :



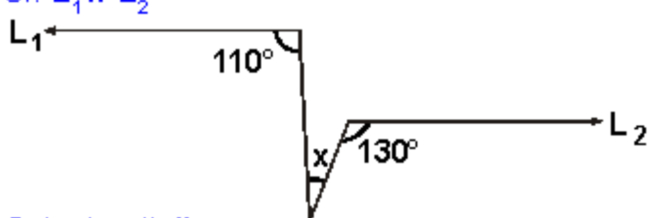
Por propiedad:

$$180° - 3x + x = 100° \Rightarrow 80° = 2x \Rightarrow x = 40°$$

RPTA: "C"

PROBLEMA 8 :

Si: $L_1 // L_2$

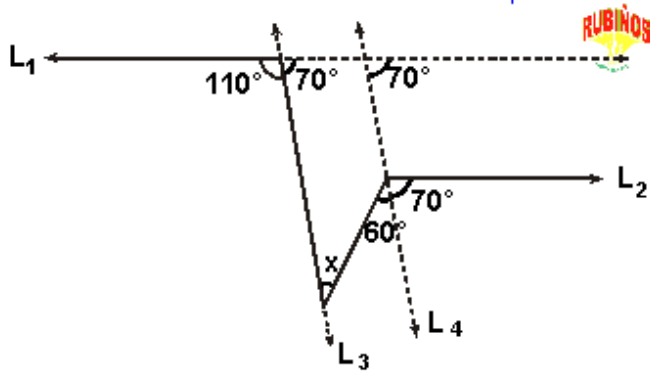


Calcular **"x"**

A)70° **B)80°** **C)60°** **D)50°** **E)30°**

RESOLUCIÓN :

Trazando adecuadamente rectas paralelas:



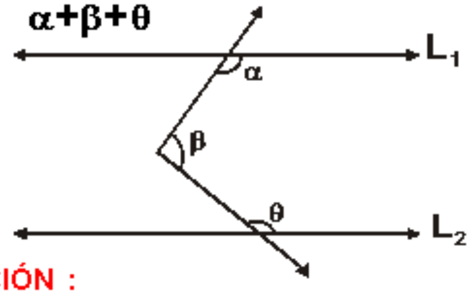
Al trazar : $L_3 // L_4$; se aprecia que **x = 60°**

RPTA : "C"

PROBLEMA 9 :

En la figura: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$

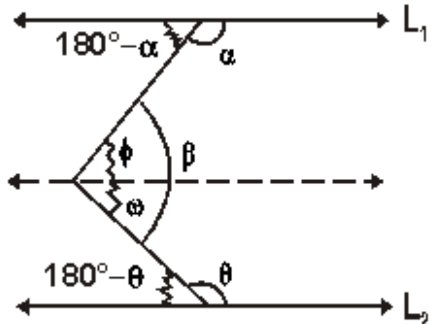
Hallar: $\alpha+\beta+\theta$



A) 120°
B) 360°
C) 180°
D) 200°
E) 135°

RESOLUCIÓN :

Se traza una recta auxiliar :



Por Alternos Internos:

$$\phi=180°-\alpha \quad ; \quad \omega=180°-\theta$$

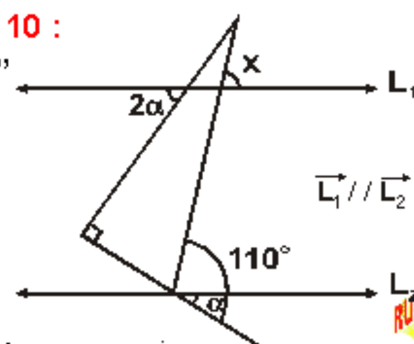
Del gráfico: $\beta=\phi+\omega$

$$\Rightarrow \beta=(180°-\alpha)+(180°-\theta) \Rightarrow \beta+\alpha+\theta=360°$$

RPTA: "B"

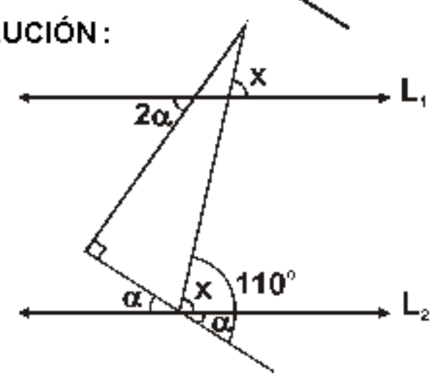
PROBLEMA 10 :

Calcular **"x"**



A) 60°
B) 70°
C) 80°
D) 90°
E) 100°

RESOLUCIÓN :



Por propiedad: $\alpha+2\alpha=90° \Rightarrow \alpha=30°$

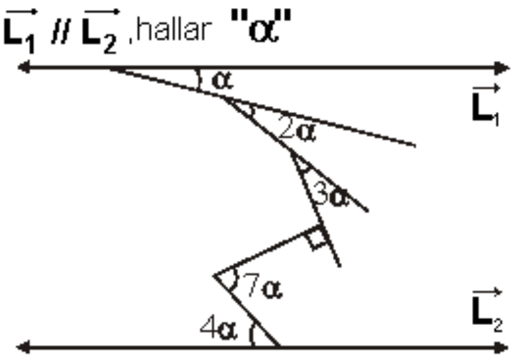
Luego:

$$x+\alpha=110° \Rightarrow x+30°=110° \Rightarrow x=80°$$

RPTA:"C"

PROBLEMA 11 :

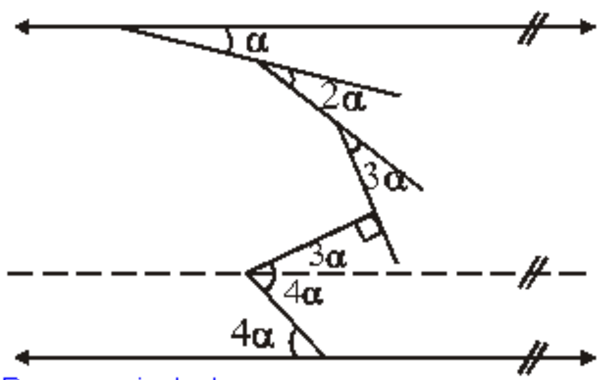
Si: $\overrightarrow{L_1} \parallel \overrightarrow{L_2}$, hallar "$\alpha$"



A) 20° B) 30° C) 15° D) 35° E) 10°

RESOLUCIÓN :

Trazando una paralela auxiliar:



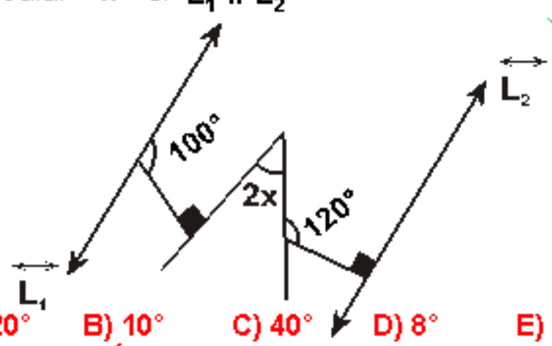
Por propiedad:

$$\alpha+2\alpha+3\alpha+90°+3\alpha=180° \Rightarrow 9\alpha=90° \Rightarrow \alpha=10°$$

RPTA: "E"

PROBLEMA 12 :

Calcular "x" si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$



A) 20° B) 10° C) 40° D) 8° E) 6°

RESOLUCIÓN :

Aplicamos la regla de Zig-Zag:

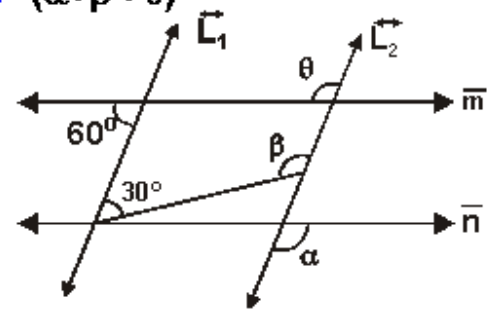
$80° + 2x + 90° = 90° + 120° \Rightarrow x = 20°$

RPTA: "A"

PROBLEMA 13 :

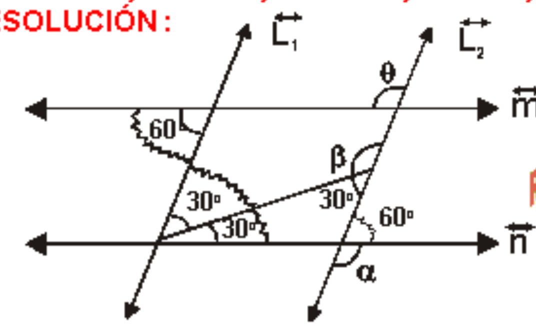
Si hallar $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$ y $\overline{m} // \overline{n}$.

Hallar $(\alpha + \beta + \theta)$



A) 450° B) 360° C) 470° D) 390° E) 400°

RESOLUCIÓN :



Por alternos internos: $\theta = \alpha$

$\beta + 30° = 180° \Rightarrow \beta = 150°$

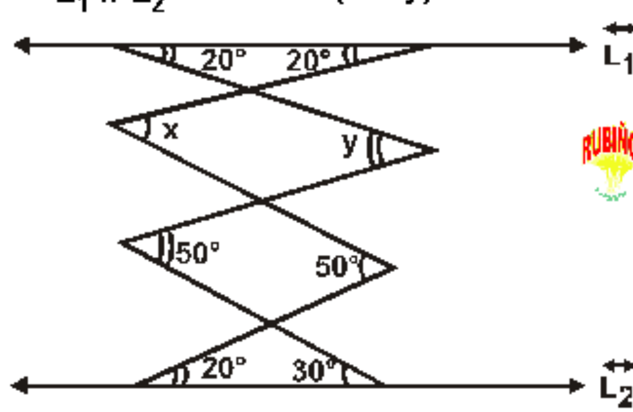
$60° + \alpha = 180° \Rightarrow \alpha = 120° \Rightarrow \theta = 120°$

$\Rightarrow \alpha + \beta + \theta = 120° + 150° + 120° = 390°$

RPTA: "D"

PROBLEMA 14:

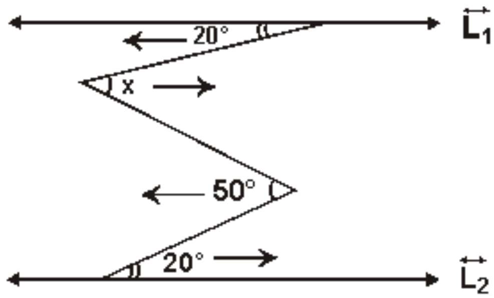
Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular: $(x - y)$



A) 10° B) 12° C) 15° D) 18° E) 20°

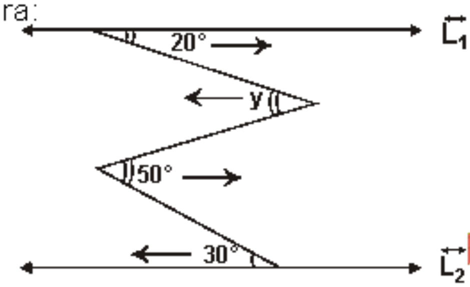
RESOLUCIÓN :

Desdoblamos los gráficos: **(Zig Zag)**



$20° + 50° = x + 20° \Rightarrow 50° = x$

Ahora:



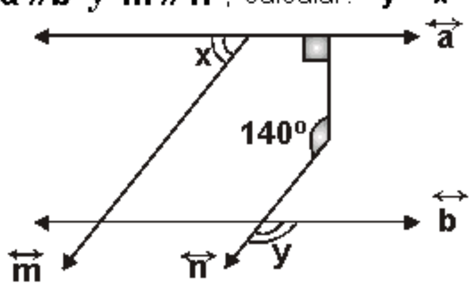
$y + 30° = 20° + 50° \Rightarrow y = 40°$

Luego: **$x - y = 10°$**

RPTA: "A"

PROBLEMA 15 :

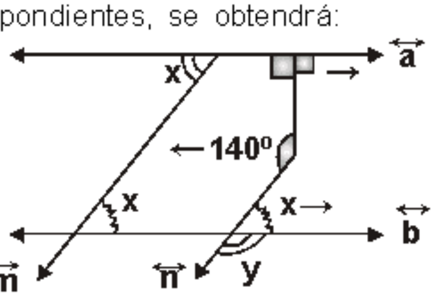
Si: $\overleftrightarrow{a} // \overleftrightarrow{b}$ y $\overleftrightarrow{m} // \overleftrightarrow{n}$, calcular: **"y – x"**



A) 80° B) 50° C) 70° D) 100° E) 150°

RESOLUCIÓN :

Por ángulos alternos internos y ángulos correspondientes, se obtendrá:



Por propiedad : **$x + 90° = 140° \Rightarrow x = 50°$**

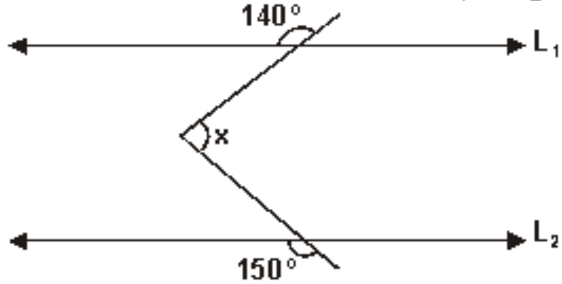
Además: **$y = 180° - x = 180° - 50° = 130°$**

Se pide: **$y - x = 130° - 50° = 80°$**

RPTA: "A"

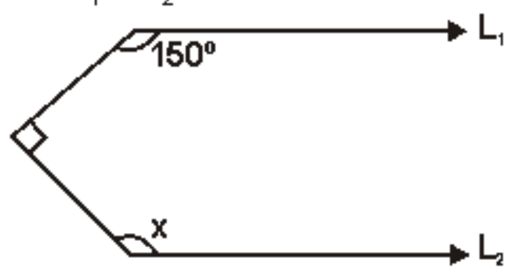
GUIA DE CLASE 1

01 Calcular el valor de **x**, si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$.



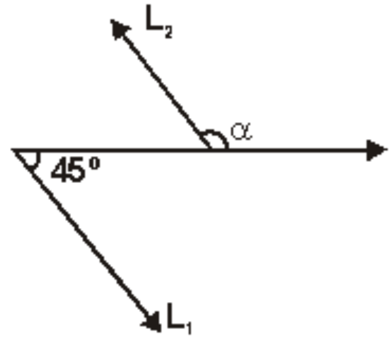
A) 60° B) 70° C)80° D) 90° E) 100°

02 Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular **x.**



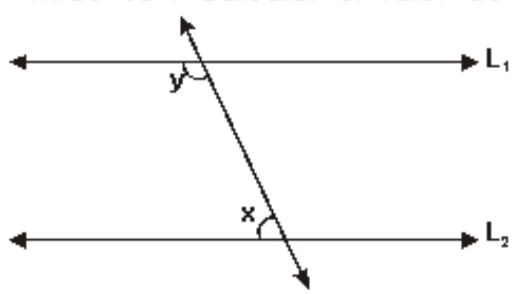
A)100° B)96° C)120° D)124° E)119°

03 Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular **x.**



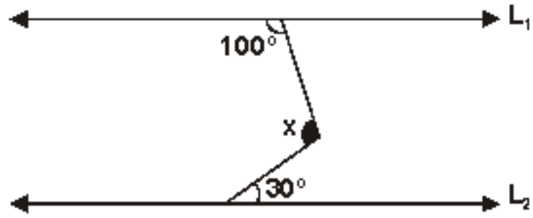
A) 125° B) 130° C) 145° D) 135° E) 115°

04 En la figura, $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$ y el complemento de **"x"** mide **18º**. Calcular el valor de **"y".**



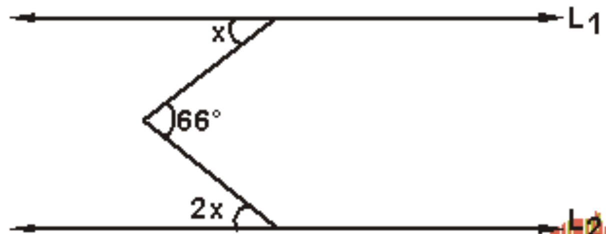
A) 36° B) 72° C)98° D) 108° E) 112°

05 Calcular el valor de **x**, si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$.



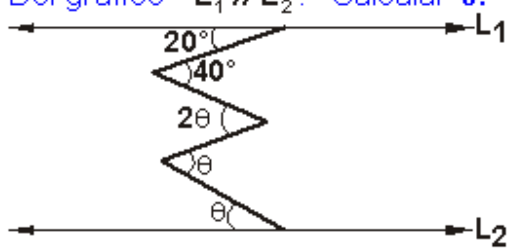
A)130° B)120° C)105° D)110° E)140°

06 En la figura $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular **x**



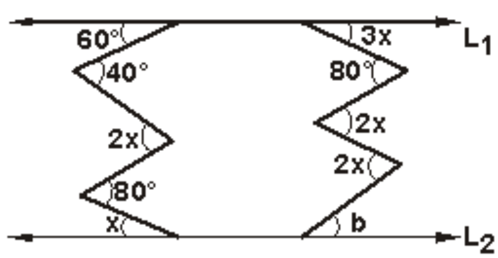
A)24º B)30º C)22º D)25º E) 26º

07 Del gráfico $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular **θ.**



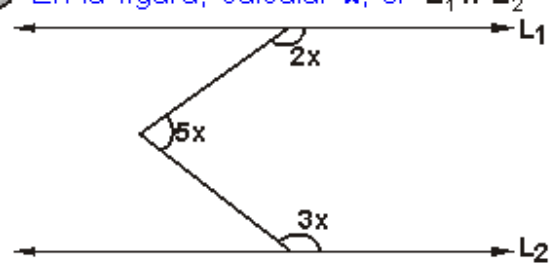
A)20º B)10º C)18º D)15º E) 16º

08 Del gráfico $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular **b**.



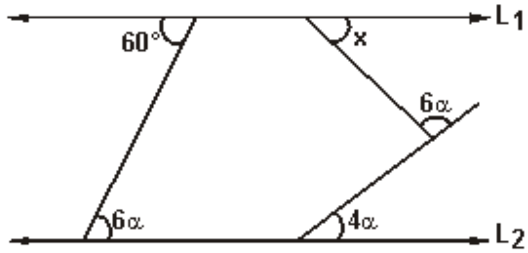
A)40º B)30º C)20º D)10º E) 25º

09 En la figura, calcular **x**, si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$



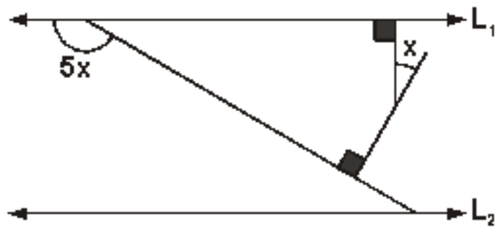
A)40º B)50º C)30º D)36º E) 48º

10 En la figura, calcular **x.** Si: $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$



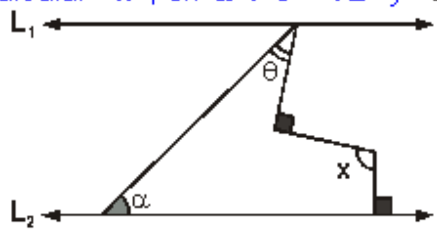
A)100º B)90º C)70º D)60º E) 80º

11 Si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$, calcular **"x"**



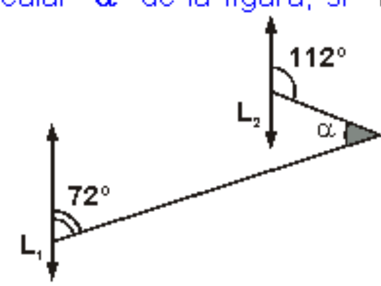
A)30º B)20º C)45º D)40º E) 24º

12 Calcular **"x"**, si: **$\alpha + \theta = 72º$** y $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$.



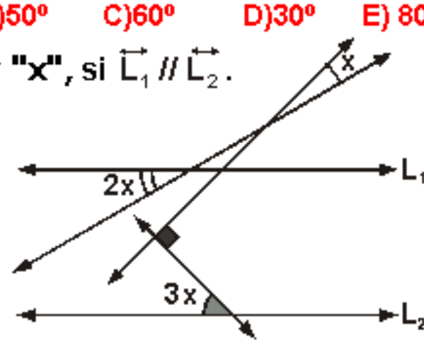
A)108º B)144º C)124º D)114º E) 136º

13 Calcular "**α**" de la figura, si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$



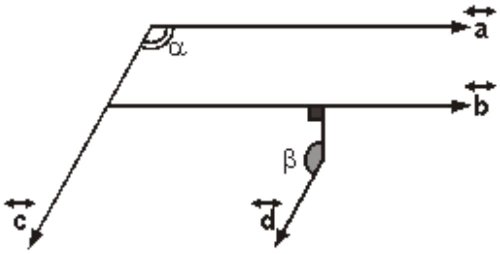
A)40º B)50º C)60º D)30º E) 80º

14 Hallar **"x"**, si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$.



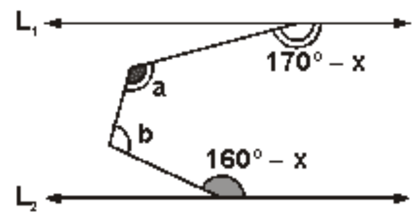
A)15º B)18º C)30º D)20º E) 25º

15 Si: $\overleftrightarrow{a} \parallel \overleftrightarrow{b}$; $\overleftrightarrow{c} \parallel \overleftrightarrow{d}$; calcular "$\alpha + \beta$"



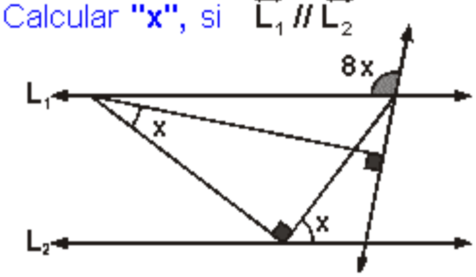
A)180º B)220º C)270º D)310º E) 360º

16 Si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$; **a + b= 220º**; calcular **"x"**



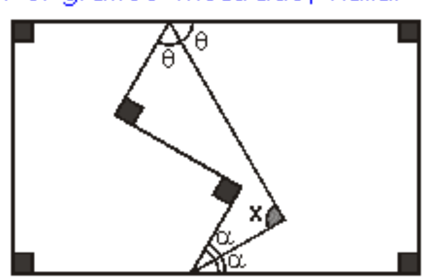
A)2º B)3º C)4º D)5º E) 8º

17 Calcular **"x"**, si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$



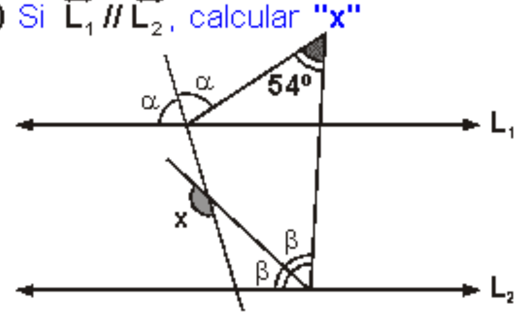
A)18º B)20º C)25º D)30º E) 45º

18 En el gráfico mostrado, hallar **"x"**



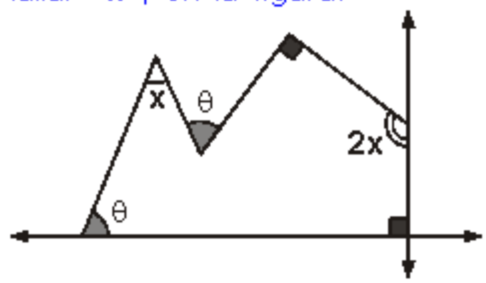
A)60º B)90º C)45º D)75º E) 120º

19 Si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$, calcular **"x"**



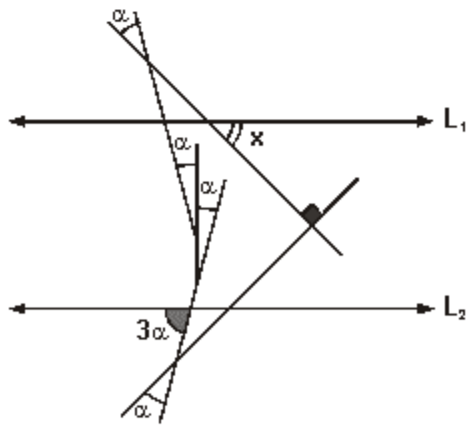
A)130º B)150º C)153º D)143º E) 160º

20 Hallar **"x"**, en la figura:



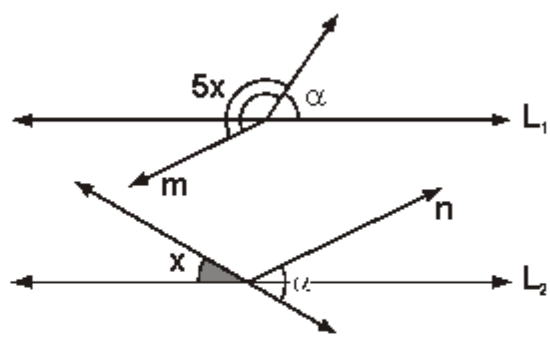
A)30º B)40º C)45º D)50º E) 60º

21 Calcular **"x"**, si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$



A)30º B)40º C)45º D)60º E) 75º

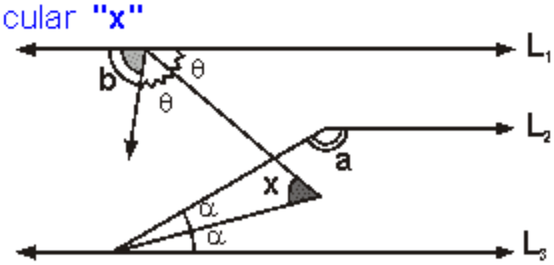
22 Hallar **"x"**, si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2}$ ∧ **m // n**



A)30º B)50º C)25º D)18º E) 36º

23 Si $\overleftrightarrow{L_1} \parallel \overleftrightarrow{L_2} \parallel \overleftrightarrow{L_3}$ ∧ **a + b = 250º**

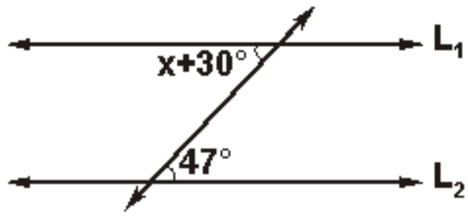
Calcular **"x"**



A)45º B)55º C)30º D)50º E) 60º

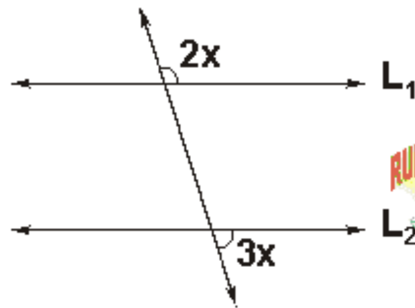
PRACTICA DIRIGIDA

01 Calcular **«x»**; si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$



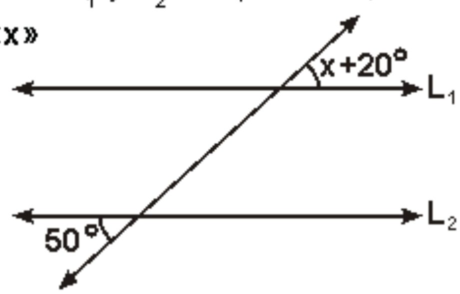
A) 12° B) 30° C) 17° D) 47° E) 8°

02 Calcular **"x"**, si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$



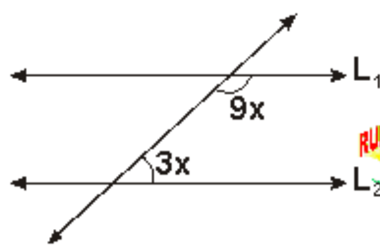
A) 36°
B) 18°
C) 30°
D) 24°
E) 45°

03 Si las rectas L_1 y L_2 son paralelas, hallar el valor de **«x»**



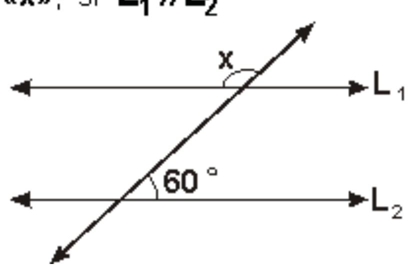
A) 25°
B) 20°
C) 15°
D) 30°
E) 8°

04 Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, encontrar el valor de **«x»**



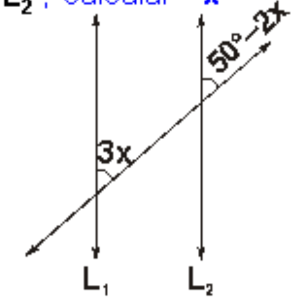
A) 20°
B) 50°
C) 30°
D) 40°
E) 15°

05 Calcular **«x»**, si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$



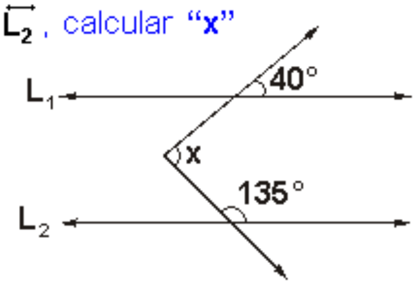
A) 130°
B) 100°
C) 110°
D) 120°
E) 105°

06 Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, calcular **"x"**



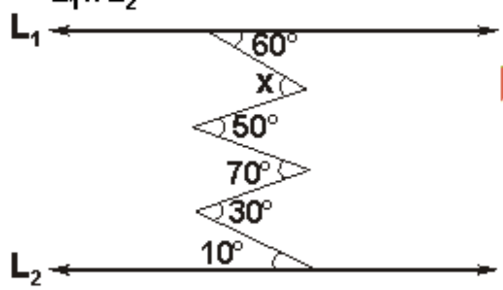
A) 5°
B) 7°
C) 10°
D) 15°
E) 20°

07 Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, calcular **"x"**



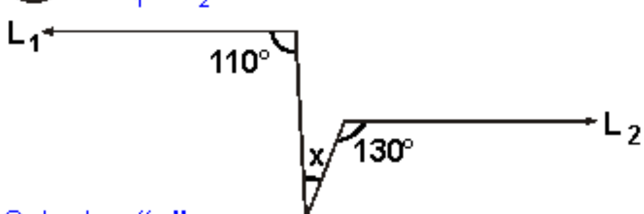
A) 30°
B) 75°
C) 65°
D) 80°
E) 85°

08 Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, calcular **"x"**



A) 30° B) 40° C) 60° D) 50° E) 45°

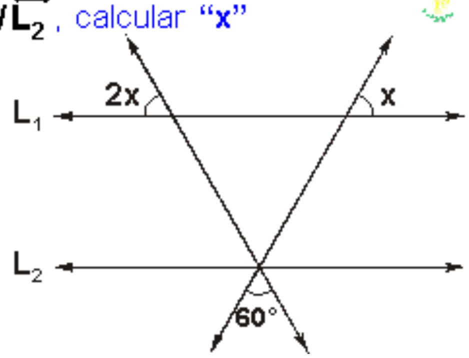
09 Si: $L_1 // L_2$



Calcular **"x"**

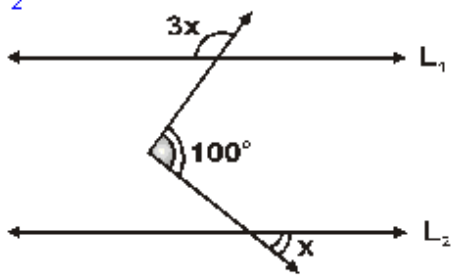
A)70° B)80° C)60° D)50° E)30°

10 Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, calcular **"x"**



A) 20°
B) 40°
C) 50°
D) 30°
E) 32°

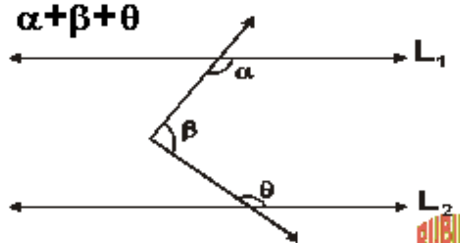
11 Si: $L_1 // L_2$ hallar "x".



A) 20°
B) 30°
C) 40°
D) 60°
E) 45°

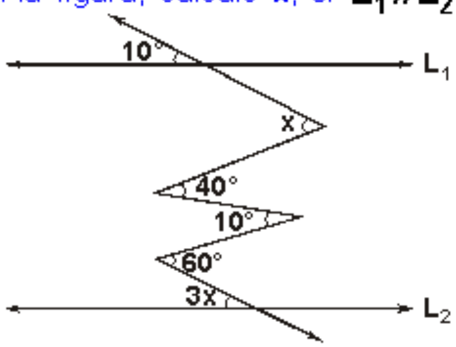
12 En la figura: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$

Hallar: $\alpha+\beta+\theta$



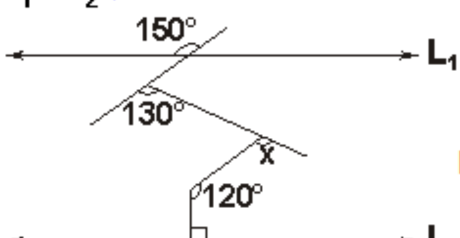
A) 120°
B) 360°
C) 180°
D) 200°
E) 135°

13 En la figura, calcule **x**, si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$



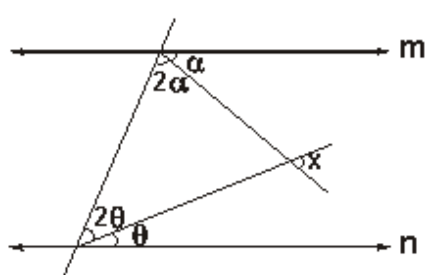
A) 35° B) 15° C) 25° D) 10° E) 12°

14 Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, hallar "x"



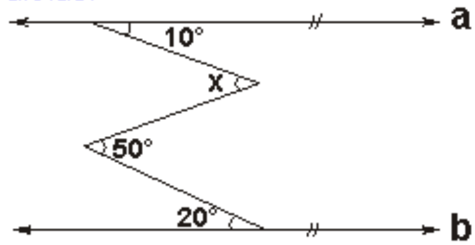
A) 20°
B) 240°
C) 40°
D) 125°

15 Si: $\overleftrightarrow{m} // \overleftrightarrow{n}$, hallar "x"



A) 40°
B) 50°
C) 32°
D) 30°
E) 60°

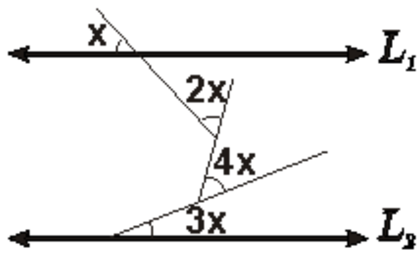
16 Calcular **x**, sabiendo que las rectas **a** y **b** son paralelas.



A) 70° B) 50° C) 60° D) 30° E) 40°

17 En la figura; calcular el valor de **«x»**

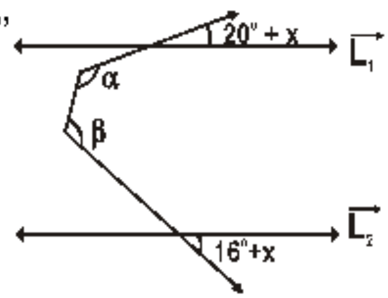
Si: $\overrightarrow{L_1} // \overrightarrow{L_2}$



A) 10°
B) 12°
C) 18°
D) 25°

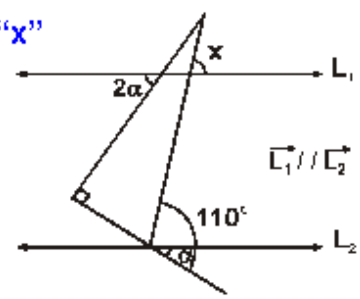
18 En la figura $\overrightarrow{L_1} // \overrightarrow{L_2}$ y $\alpha+\beta=300°$

Calcular "**x**"



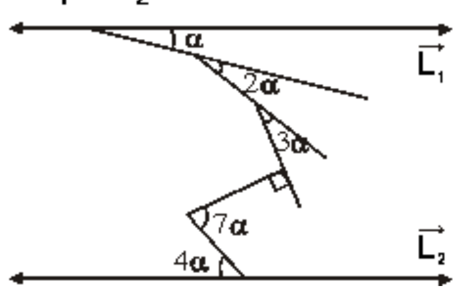
A) 86°
B) 80°
C) 74°
D) 84°
E) 90°

19 Calcular **"x"**



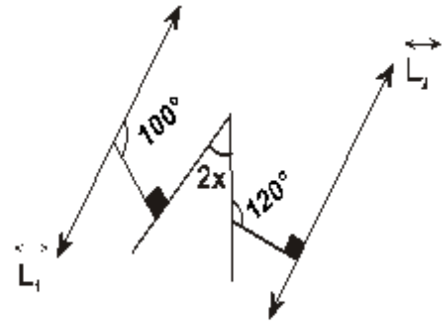
A) 60°
B) 70°
C) 80°
D) 90°
E) 100°

20 Si: $\overrightarrow{L_1} // \overrightarrow{L_2}$,hallar **"α"**



A) 20° B) 30° C) 15° D) 35° E) 10°

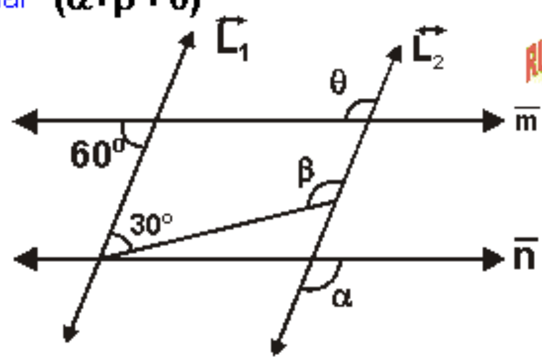
21 Calcular **"x"** si $\overrightarrow{L_1} // \overrightarrow{L_2}$



A) 20° B) 10° C) 40° D) 8° E) 6°

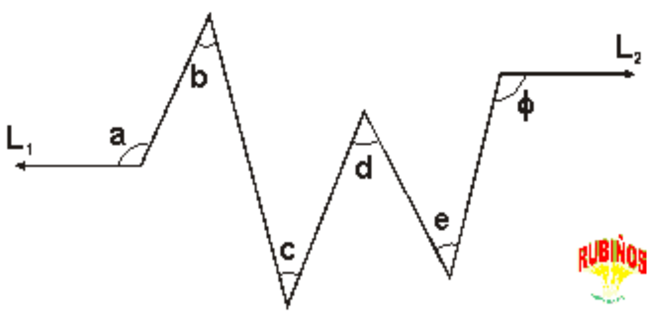
22 Si hallar $\overrightarrow{L_1} // \overrightarrow{L_2}$ y $\vec{m} // \vec{n}$.

Hallar **$(\alpha+\beta+\theta)$**



A) 450° B) 360° C) 470° D) 390° E) 400°

23 Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$, y **$b+d+\phi=270°$**



Calcular: **a + c+ e**

A) 330° B) 160° C) 210° D) 270° E) 95°

CLAVES

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
C	A	D	E	D	C	E	C	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	C	E	E	E	C	D	C	E
21	22	23							
A	D	D							