PAGINA EDUCATIVA

RAZ. MATEMÁTICO

EJERCICIOS RESUELTOS DE ÁNGULOS

Problema 01

Determinar la medida de un ángulo, si la suma del suplemento y el complemento de dicho ángulo es igual a 160°

a) 25° b) 55° c) 60°
d) 30° e) 70°

Solución:

Sea el ángulo: α

Suplemento: $180° - \alpha$

Complemento: $90° - \alpha$

Según el enunciado: $S_{\alpha} + C_{\alpha} = 160°$

$(180° - \alpha) + (90° - \alpha) = 160°$

$270° - 2\alpha = 160°$

$110° = 2\alpha \Rightarrow \alpha = \boxed{55°}$ **Rpta.**

Problema 02

El suplemento del complemento del doble de un ángulo excede en 42 a los dos tercios del complemento del ángulo. Calcular el valor del doble de dicho ángulo.

a) 3° b) 6° c) 9°
d) 12° e) 15°

Solución:

Planteando convenientemente se tiene que:

$$SC_{2\alpha} - \frac{2}{3}C_{\alpha} = 42°$$

$$180° - (90° - 2\alpha) - \frac{2}{3}(90° - \alpha) = 42°$$

$$180° - 90° + 2\alpha - 60° + \frac{2}{3}\alpha = 42°$$

$$180° - 90° + 2\alpha - 60° + \frac{2}{3}\alpha = 42°$$

$2\alpha + \frac{2}{3}\alpha = 12° \Rightarrow 2\alpha = \boxed{9°}$ **Rpta.**

Problema 03

Calcular el mayor de tres ángulos que están en la relación de 3; 5; 7, sabiendo que el complemento de la suma de los ángulos es 15.

a) 35° b) 45° c) 50°
d) 60° e) 80°

Solución:

Sean: $\alpha = 3k$, $\beta = 5k$ y $\theta = 7k$

Donde: $\alpha + \beta + \theta = 15k$

El suplemento de la suma:

$90° - (\alpha + \beta + \theta) = 15°$

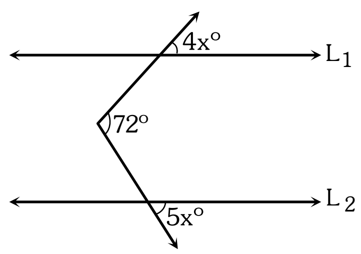
$90° - 15k = 15°$

Entonces: $k = 5$

Donde: $\theta = 7(5) = \boxed{35°}$ **Rpta.**

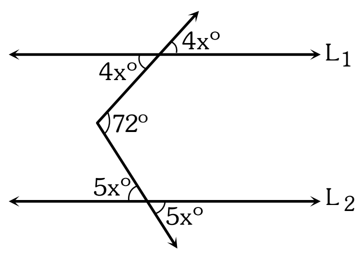
Problema 04

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



a) 3° b) 8° c) 10°
d) 12° e) 25°

Solución:

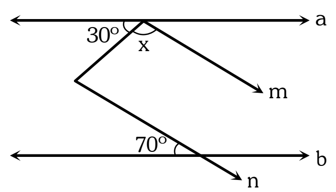


Por propiedad se tiene que:

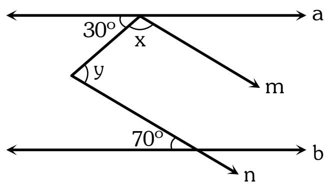
$4x + 5x = 72 \Rightarrow x = \boxed{8°}$ **Rpta**

Problema 05

Calcular "x" si $\overleftrightarrow{a} // \overleftrightarrow{b}$ y $\overleftrightarrow{m} // \overleftrightarrow{n}$



Solución:
En el gráfico por propiedad:
$y = 30^\circ + 70^\circ \ \Rightarrow \ y = 100^\circ$

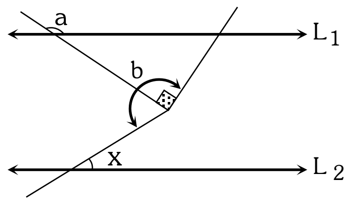


Como m y n son paralelas y por conjugados internos:
$y + x = 180^\circ \ \Rightarrow \ 100^\circ + x = 180^\circ$

$x = \boxed{80^\circ}$ **Rpta.**

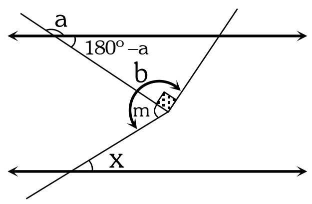
Problema 06

Determinar "x", si: $a + b = 300^\circ$. $\left(\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}\right)$



a) 20° b) 50° c) 60°
d) 80° e) 30°

Solución:



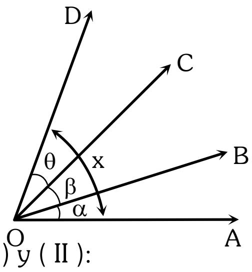
Del gráfocp por propiedad:
$m = (180^\circ - a) + x$ .... (I)
Por ángulos adyacentes:
$b = m + 90^\circ \ \rightarrow \ m = b - 90^\circ$ ... (II)
De (I) y (II):
$a + b = 270^\circ + x$
Por dato: $a + b = 300^\circ$
Entonces: $270^\circ + x = 300^\circ$
$x = \boxed{30^\circ}$ **Rpta.**

Problema 07

Dado los ángulos consecutivos AOB, BOC y COD tal que la suma de medidas de los ángulos AOC y BOC es 100°. Calcular la medida del ángulo AOD, si la suma de las medidas de los ángulos AOB y COD es 50°.

a) 35° b) 75° c) 60°
d) 90° e) 45°

Solución:
En el gráfico la incognita es $m\angle AOD = x$
Por ángulos consecutivos: $x = a + b + \theta$
Por dato: $m\angle AOC + mm\angle BOD = 100^\circ$
$(\alpha + \beta) + (\beta + \theta) = 100^\circ$ .... (I)
También: $m\angle AOB + m\angle COD = 50^\circ$
$\alpha + \theta = 50^\circ$ .... (II)



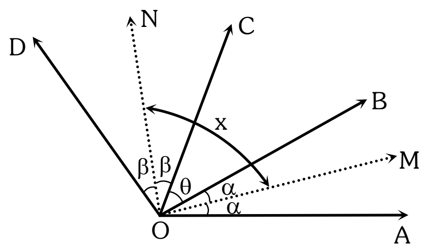
Sumando (I) y (II):
$2(\alpha + \beta + \theta) = 150^\circ$
$\alpha + \beta + \theta = 75^\circ$
$x = \boxed{75^\circ}$ **Rpta.**

Problema 08

Sean los ángulos AOB, BOC y COD consecutivos, si $m\angle AOC + m\angle BOD = 140^\circ$, determinar la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos AOB y COD.

a) 60° b) 50° c) 40°
d) 70° e) 80°

Solución:



Sea $\overline{OM}$ bisectriz de $\angle AOB$
$\overline{ON}$ bisectriz de $\angle COB$
Luego la incognita es $m\angle MNO = x$
Por ángulos consecutivos: $x = \beta + \theta + \alpha$
Por dato: $m\angle AOC + m\angle BOD = 140^\circ$
Reemplazando: $(2\alpha + \theta) + (\theta + 2\beta) = 140^\circ$
$\alpha + \theta + \beta = 70^\circ$
$x = \boxed{70^\circ}$ **Rpta.**

1 *En la figura $\angle(BOD)$, mide 80° y $m(\angle AOD) - m(\angle AOB) = 12^\circ$. ¿Cuanto mide BOC?*

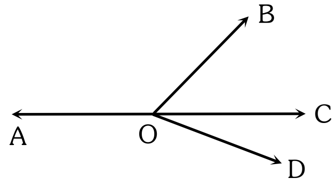
a) 40°

b) 45°

c) 60°

d) 46°

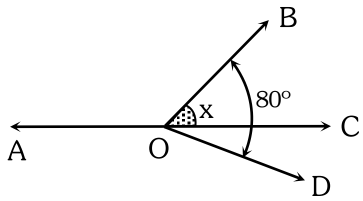
e) 56°



Solución:

Del enunciado:

$AOD - AOB = 12^\circ$ .... (I)



Del grafico:

$AOD + AOB + 80^\circ = 360^\circ$

$AOD + AOB = 280^\circ$ ...... (II)

$AOD - AOB = 12^\circ$ ...... (I)

De (I) y (II)

$AOD = 146^\circ$ y $AOB = 134^\circ$

Observando el grafico:

$AOB + BOC = 180^\circ$

$134^\circ + x = 180^\circ$

$x = \boxed{46^\circ}$ **Rpta.**