$$\begin{cases} y^2 - 2y + 1 = x \\ \sqrt{x} + y = 5 \end{cases}$$

a) $x = (5 - y)^2$

$y^2 - 2y + 1 = 25 + y^2 - 10y$

$8y = 24;\ \ y = 3;\ \ x = 4$

$x = 4;\ \ y = 3$

a) $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ x - 2y - z = 3 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ x - 2y - z = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

a) $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ x - 2y - z = 3 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$ $\begin{matrix} 1.^a \\ 2.^a + 1.^a \\ 3.^a \end{matrix}$ $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ 2x - y = 1 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$

Las ecuaciones 2.ª y 3.ª dicen cosas contradictorias (si $2x - y$ es igual a 1, no puede ser igual a 2). Por tanto, el sistema es incompatible.

b) $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ x - 2y - z = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ $\begin{matrix} 1.^a \\ 2.^a + 1.^a \\ 3.^a \end{matrix}$ $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ 2x - y = 1 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ $\begin{matrix} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a - 2.^a \end{matrix}$ $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ 2x - y = 1 \\ 0 = 0 \end{cases}$

Solo quedan dos ecuaciones. Resolvemos el sistema obteniendo y, z en función de x:

(2.ª) $\rightarrow$ $y = 2x - 1$

(1.ª) $\rightarrow$ $z = -2 - y - x = -2 - (2x - 1) - x = -2 - 2x + 1 - x = -3x - 1$

Soluciones: $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ z = -3x - 1 \end{cases}$

Para cada valor de x, se obtiene una solución del sistema. Por ejemplo:

Para $x = 0$ $\rightarrow$ $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \\ z = -1 \end{cases}$ Para $x = -2$ $\rightarrow$ $\begin{cases} x = -2 \\ y = -5 \\ z = 5 \end{cases}$

e) $$\frac{3x + 1}{x^3} + \frac{x + 1}{x} = 1 + \frac{2x + 3}{x^2}$$

e) $3x + 1 + x^2(x + 1) = x^3 + 2x^2 + 3x$

$3x + 1 + x^3 + x^2 = x^3 + 2x^2 + 3x$

$0 = x^2 - 1$

$x_1 = 1;\ \ x_2 = -1$

b)

$$\frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{x} = \sqrt{2}\,x$$

f) $x^2 + 2 = 2x^2;\;\; 2 = x^2$

$x_1 = \sqrt{2};\;\; x_2 = -\sqrt{2}$

Calcula las razones trigonométricas de 55°, 125°, 145°, 215°, 235°, 305° y 325° a partir de las razones trigonométricas de 35°:

$$\textit{sen}\ 35° = 0{,}57;\;\; \textit{cos}\ 35° = 0{,}82;\;\; \textit{tg}\ 35° = 0{,}70$$

• $55° = 90° - 35° \Rightarrow$ 55° y 35° son complementarios.

$$\left.\begin{array}{l} \textit{sen}\ 55° = \textit{cos}\ 35° = 0{,}82 \\ \textit{cos}\ 55° = \textit{sen}\ 55° = 0{,}57 \end{array}\right\} \;\textit{tg}\ 55° = \frac{\textit{sen}\ 55°}{\textit{cos}\ 55°} = \frac{0{,}82}{0{,}57} = 1{,}43$$

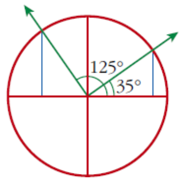
$\left(\text{También }\ \textit{tg}\ 55° = \dfrac{1}{\textit{tg}\ 35°} = \dfrac{1}{0{,}70} \approx 1{,}43\right)$

• $125° = 90° + 35°$

$\textit{sen}\ 125° = \textit{cos}\ 35° = 0{,}82$

$\textit{cos}\ 125° = -\textit{sen}\ 35° = -0{,}57$

$\textit{tg}\ 125° = \dfrac{-1}{\textit{tg}\ 35°} = \dfrac{-1}{0{,}70} = -1{,}43$

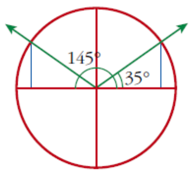


• $145° = 180° - 35° \Rightarrow$ 145° y 35° son suplementario

$\textit{sen}\ 145° = \textit{sen}\ 35° = 0{,}57$

$\textit{cos}\ 145° = -\textit{cos}\ 35° = -0{,}82$

$\textit{tg}\ 145° = -\textit{tg}\ 35° = -0{,}70$

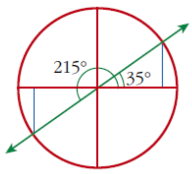


• $215° = 180° + 35°$

$\textit{sen}\ 215° = -\textit{sen}\ 35° = -0{,}57$

$\textit{cos}\ 215° = -\textit{cos}\ 35° = -0{,}82$

$\textit{tg}\ 215° = \textit{tg}\ 35° = 0{,}70$

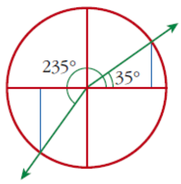


• $235° = 270° - 35°$

$\textit{sen}\ 235° = -\textit{cos}\ 35° = -0{,}82$

$\textit{cos}\ 235° = -\textit{sen}\ 35° = -0{,}57$

$\textit{tg}\ 235° = \dfrac{\textit{sen}\ 235°}{\textit{cos}\ 235°} = \dfrac{-\textit{cos}\ 35°}{-\textit{sen}\ 35°} = \dfrac{1}{\textit{tg}\ 35°} = \dfrac{1}{0{,}70} = 1{,}43$

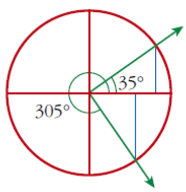


• $305° = 270° + 35°$

$\textit{sen}\ 305° = -\textit{cos}\ 35° = -0{,}82$

$\textit{cos}\ 305° = \textit{sen}\ 35° = 0{,}57$

$\textit{tg}\ 305° = \dfrac{\textit{sen}\ 305°}{\textit{cos}\ 305°} = \dfrac{-\textit{cos}\ 35°}{\textit{sen}\ 35°} = -\dfrac{1}{\textit{tg}\ 35°} = -1{,}43$

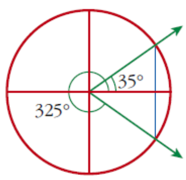


• $325° = 360° - 35°\;\; (= -35°)$

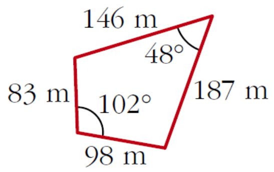
$\textit{sen}\ 325° = -\textit{sen}\ 35° = -0{,}57$

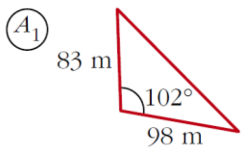
$\textit{cos}\ 325° = \textit{cos}\ 35° = 0{,}82$

$\textit{tg}\ 325° = \dfrac{\textit{sen}\ 325°}{\textit{cos}\ 325°} = \dfrac{-\textit{sen}\ 35°}{\textit{cos}\ 35°} = -\textit{tg}\ 35° = -0{,}70$



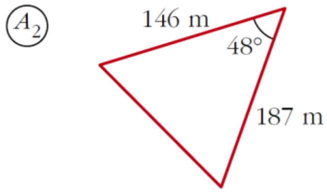
Halla el área de este cuadrilátero. Sugerencia: Pártelo en dos triángulos.





$A_1 = \frac{1}{2} 98 \cdot 83 \, sen \, 102° = 3\,978{,}13 \text{ m}^2$

$A_2 = \frac{1}{2} 187 \cdot 146 \, sen \, 48° = 10\,144{,}67 \text{ m}^2$



El área es la suma de A_1 y A_2: $14\,122{,}80 \text{ m}^2$

4. **Resuelve los siguientes triángulos:**

b) $b = 22$ **cm;** $a = 7$ **cm;** $\hat{C} = 40°$

b) • $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \hat{C}$

$c^2 = 7^2 + 22^2 - 2 \cdot 7 \cdot 22 \cos 40° =$

$= 49 + 484 - 235{,}94 = 297{,}06$

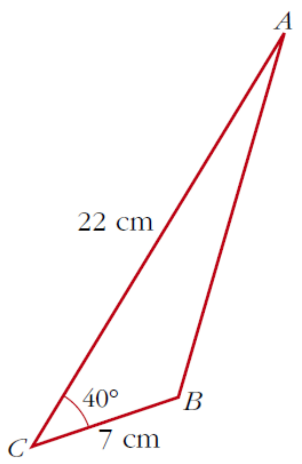
$c = 17{,}24$ cm

• $\dfrac{a}{sen \, \hat{A}} = \dfrac{c}{sen \, \hat{C}} \rightarrow \dfrac{7}{sen \, \hat{A}} = \dfrac{17{,}24}{sen \, 40°}$

$sen \, \hat{A} = \dfrac{7 \, sen \, 40°}{17{,}24} = 0{,}26$

$\hat{A} = \begin{cases} \hat{A}_1 = 15° \, 7' \, 44{,}3'' \\ \hat{A}_2 = 164° \, 52' \, 15{,}7'' \rightarrow \text{No válida} \end{cases}$

(La solución A_2 no es válida, pues $\hat{A}_2 + \hat{C} > 180°$).



Queremos repartir, mediante un sistema de ecuaciones, 330 euros entre tres personas de forma que la primera reciba 20 euros más que la segunda y la tercera la mitad de lo que han recibido entre las otras dos.

¿Cómo lo hacemos?

Llamamos x a los euros que recibe la primera; y a los que recibe la segunda, y z a los que recibe la tercera. Así, tenemos que:

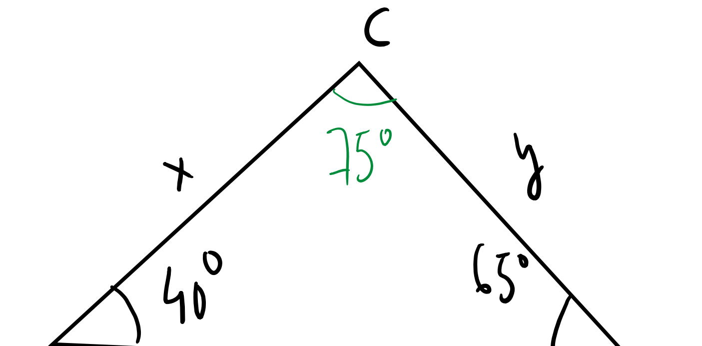
$$\left.\begin{array}{l} x+y+z=330 \\ x=y+20 \\ z=\dfrac{x+y}{2} \end{array}\right\} \quad \left.\begin{array}{rcl} x+y+z &=& 330 \\ x-y &=& 20 \\ x+y-2z &=& 0 \end{array}\right\} \quad \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a + 2 \cdot 1.^a \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{rcl} x+y+z &=& 330 \\ x-y &=& 20 \\ 3x+3y &=& 660 \end{array}\right\} \quad \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a : 3 \end{array} \quad \left.\begin{array}{rcl} x+y+z &=& 330 \\ x-y &=& 20 \\ x+y &=& 220 \end{array}\right\} \quad \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a + 2.^a \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{rcl} x+y+z &=& 330 \\ x-y &=& 20 \\ 2x &=& 240 \end{array}\right\} \quad \left.\begin{array}{l} x=120 \\ y=x-20=100 \\ z=330-x-y=110 \end{array}\right\}$$

Solución: $x = 120$ € recibe la 1.ª; $y = 100$ € recibe la 2.ª; $z = 110$ € recibe la 3.ª

Para localizar una emisora clandestina, dos receptores, *A* y *B*, que distan entre sí 10 km, orientan sus antenas hacia el punto donde está la emisora. Estas direcciones forman con *AB* ángulos de 40° y 65°. ¿A qué distancia de *A* y *B* se encuentra la emisora?



$\hat{C} = 180° - 105° = 75°$

$\dfrac{10}{\text{sen}\,75} = \dfrac{y}{\text{sen}\,40°}$; $y = \dfrac{10\,\text{sen}\,40°}{\text{sen}\,75°} = \dfrac{10 \cdot 0'6427}{0'9659} = 6'65$ km

$\dfrac{10}{\text{sen}\,65} = \dfrac{x}{\text{sen}\,40°}$ $x = \dfrac{10\,\text{sen}\,40°}{\text{sen}\,65°} = \dfrac{10 \cdot 0'6427}{0'9063} = 7'09$ km