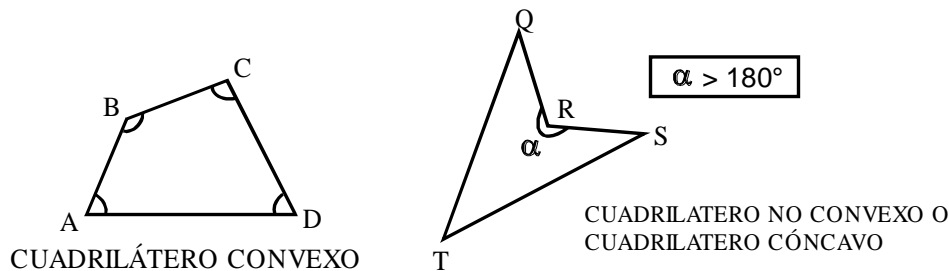




LOS CUADRILÁTEROS

I. **DEFINICIÓN:** Es aquel polígono que tiene 4 lados.

Cuando los 4 ángulos internos del cuadrilátero son menores que 180° el CUADRILÁTERO es CONVEXO y cuando posee un ángulo interno mayor que 180° el CUADRILÁTERO es NO CONVEXO o CÓNCAVO.



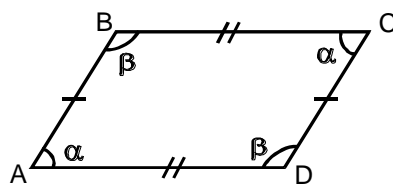
II. **CLASIFICACIÓN**

Los cuadriláteros se clasifican según el PARALELISMO DE SUS LADOS en: PARALELOGRAMOS, TRAPECIOS y TRAPEZOIDES.

1. **PARALELOGRAMOS**

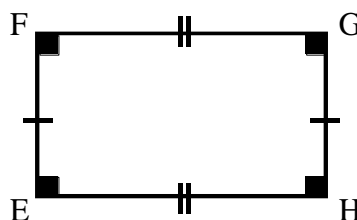
Es el cuadrilátero que tiene sus lados opuestos paralelos y éstos son :

A. **ROMBOIDE** : Es el paralelogramo cuyos lados consecutivos y ángulos consecutivos NO SON CONGRUENTES, es decir, NO ES EQUILÁTERO, ni EQUIÁNGULO.

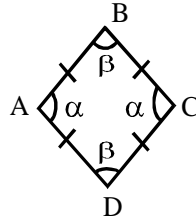


Nota : El romboide es un paralelogramo propiamente dicho.

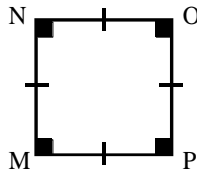
B. **RECTÁNGULO** : Es el paralelogramo cuyos lados consecutivos NO SON CONGRUENTES y SUS CUATRO ÁNGULOS SON RECTOS, es decir, es EQUIÁNGULO pero NO EQUILÁTERO.



C. ROMBO : Es el paralelogramo cuyos cuatro lados son CONGRUENTES, pero sus ángulos consecutivos NO, es decir, es EQUILÁTERO, pero NO ES EQUIÁNGULO.

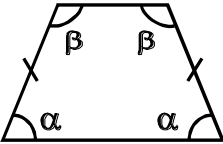
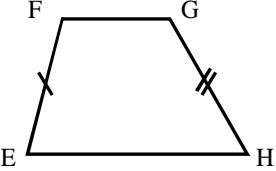
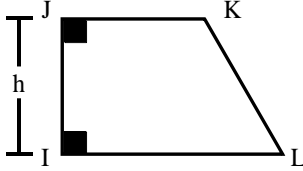


D. CUADRADO : Es el paralelogramo cuyos cuatro lados son CONGRUENTES y sus 4 ángulos también, es decir, es EQUILATERO y EQUIÁNGULO.



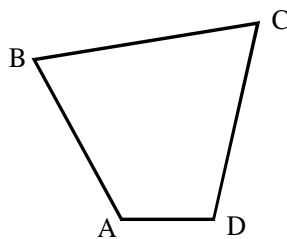
2. TRAPECIOS

Es el cuádrilatero que tiene un par de lados paralelos. Los dos lados paralelos se llaman BASES y las distancia entre las bases se llama ALTURA y son de tres clases:

<p>A) <u>TRAPECIO ISÓSCELES</u> Los lados no paralelos son de IGUAL LONGITUD</p> 	<p>B) <u>TRAPECIO ESCALENO</u> Los lados no paralelos NO SON DE IGUAL LONGITUD</p> 	<p>C) <u>TRAPECIO RECTÁNGULO</u> Tiene dos ángulos RECTOS.</p> 
---	---	---

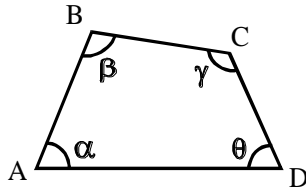
3. TRAPEZOIDES

Es el cuádrilatero que no tiene ningún par de lados paralelos.



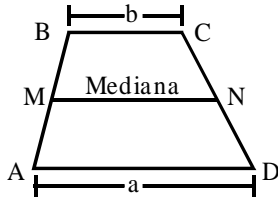
III. PROPIEDADES

1. SUMA DE ÁNGULOS INTERNOS



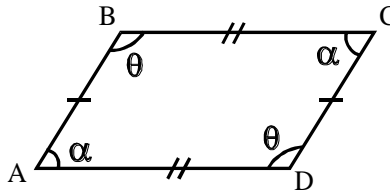
$$\alpha + \beta + \gamma + \theta = 360$$

2. MEDIANA DE UN TRAPECIO



$$\overline{MN} = \frac{a + b}{2}$$

3. ÁNGULOS CONSECUTIVOS EN EL PARALELOGRAMO

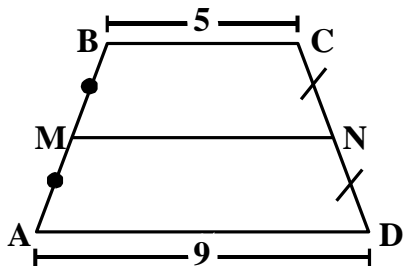


$$\alpha + \theta = 180$$

EJEMPLOS :

1. Hallar la mediana del trapezio ABCD :

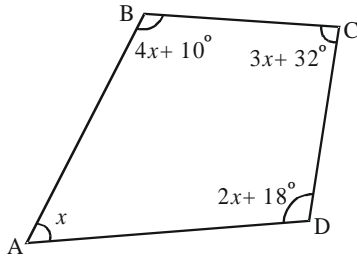
Solución :



$$\overline{MN} = \frac{5 + 9}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

$$\overline{MN} = 7$$

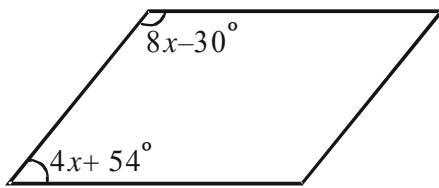
2. Hallar



Solución :

$$\begin{aligned} x + 4x + 10^\circ + 3x + 32^\circ + 2x + 18^\circ &= 360^\circ \\ 10x + 60^\circ &= 360^\circ \\ 10x &= 360^\circ - 60^\circ \\ 10x &= 300^\circ \\ x &= \frac{300^\circ}{10^\circ} \\ \boxed{x = 30^\circ} \end{aligned}$$

3. En la figura, calcular «x».

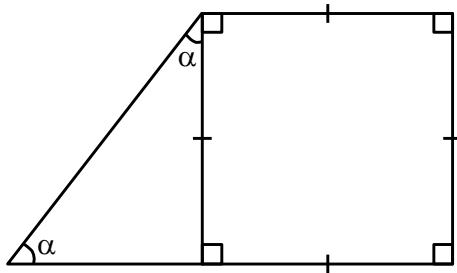


Solución :

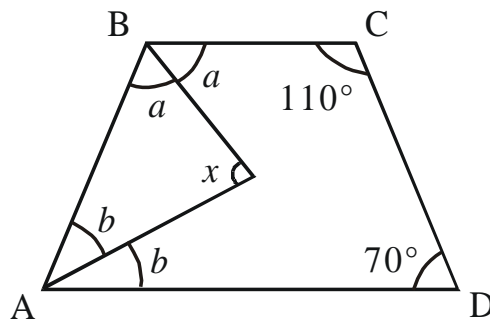
$$\begin{aligned} 4x + 54^\circ + 8x - 30^\circ &= 180^\circ \\ 12x + 24^\circ &= 180^\circ \\ 12x &= 180^\circ - 24^\circ \\ 12x &= 156^\circ \\ \boxed{x = 13^\circ} \end{aligned}$$

PRACTIQUEMOS

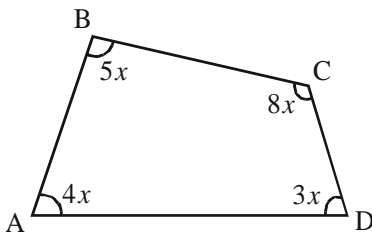
1. En la figura, calcular α
trapecio
ABCD



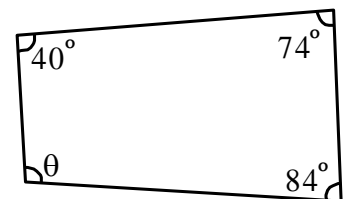
2. Calcular el valor de x en el



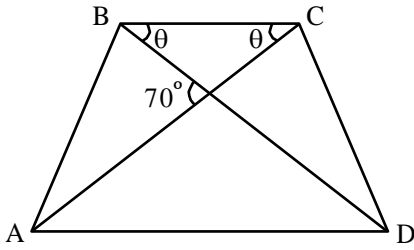
3. En la figura, hallar el valor de x .



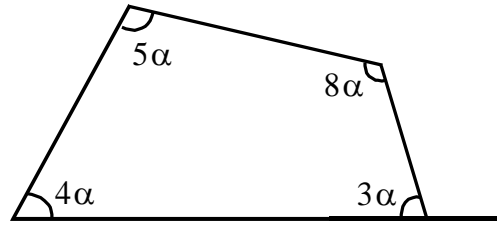
4. En la figura, hallar θ



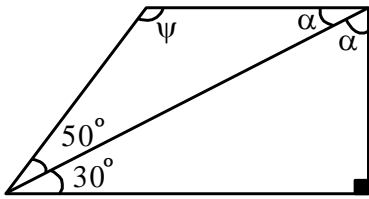
5. En el gráfico, calcular θ



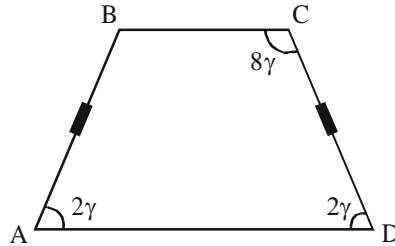
6. Calcular el valor de α



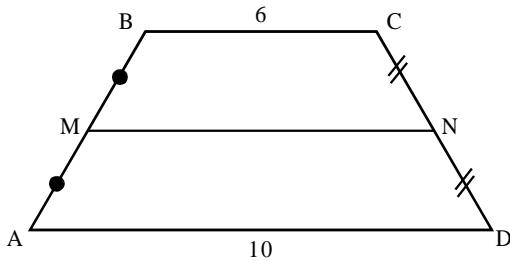
7. En la figura calcular " α " " ψ "



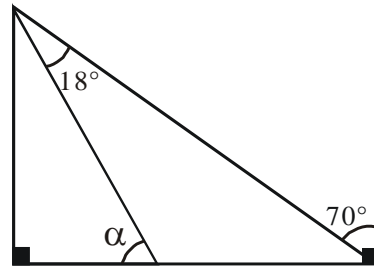
8. En la figura, hallar γ si ABCD es un trapecio



9. De la figura calcular MN, si ABCD

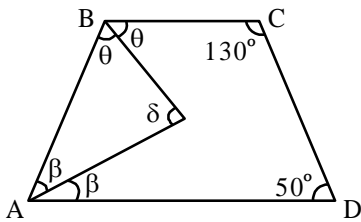


10. De la figura, hallar " α " es un trapecio

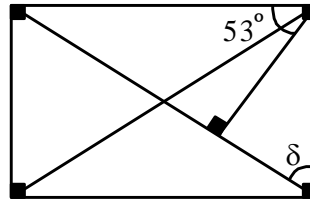


TRABAJEMOS EN CASA

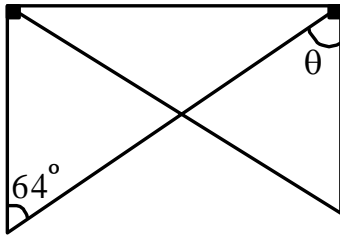
1. En la figura, hallar δ , si $BC \parallel AD$



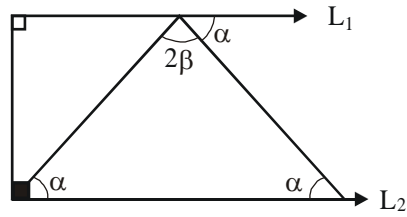
2. En la figura, hallar δ



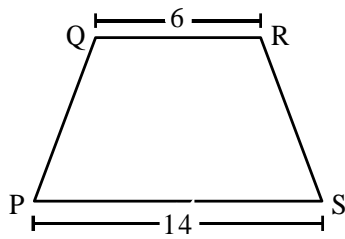
3. En el gráfico, hallar θ



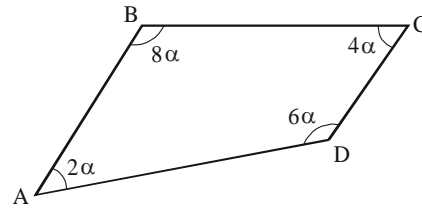
4. En la figura, calcular $\alpha + \beta$



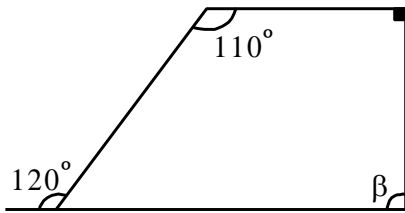
5. Halla la mediana del trapecio :



6. Halla el valor de α en :



7. Calcula el valor de β en :
:



8. En la figura, hallar θ en

