

CUADRILATERO: Es un polígono que tiene cuatro lados, cuatro vértices y dos diagonales.

-La suma de sus ángulos interiores es igual a 360° .

-Las suma de sus ángulos exteriores es igual a 360° .

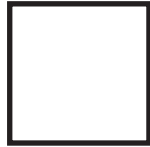
CLASIFICACIÓN:

PARALELOGRAMO: Es un tipo especial de cuadriláteros los cuales tiene los lados paralelos dos a dos.

PROPIEDADES DE LOS PARALELOGRAMOS:

- En todo paralelogramo los ángulos y lados opuestos son paralelos (igual medida).
- Tienen dos pares de lados opuestos paralelos.
- Las diagonales se cortan en su punto médio.
- Dos ángulos contiguos son suplementarios (suman 180°).

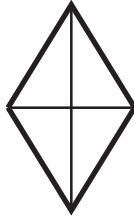
CUADRADO:
cuatro ángulos
cuatro lados iguales



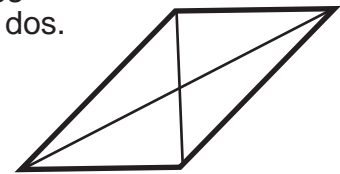
RECTÁNGULO:
cuatro ángulos
rectos(90°).lados
iguales dos a dos.



ROMBO:
Lados iguales
ángulos iguales dos a dos.
Diagonal mayor y otra
menor se cortan en putos.
medios formando 90° .

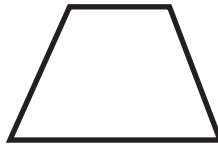


ROMBOIDE:
Lados iguales dos a dos
ángulos iguales dos a dos.
lados iguales y
paralelos dos a dos



TRAPECIO: Cuadrilátero que tiene dos lados opuestos paralelos

TRAPECIO ISOSCELES:
dos lados paralelos
dos lados iguales
dos diagonales iguales



TRAPECIO RECTÁNGULO:
Dos ángulos rectos
Dos ladosparalelos



TRAPECIO ESCALENO:
dos lados paralelos
lados y ángulos desiguales



TRAPEZOIDE:
ángulos desiguales
lados desiguales y
no paralelos



CUADRILÁTERO INSCRIPTIBLE:

Un cuadrilatero si todos sus vértices puede pasar una circunferencia.

Un cuadrilátero es inscriptible si sus ángulos internos opuestos son suplementarios:

$$A+C=B+D=180^\circ$$

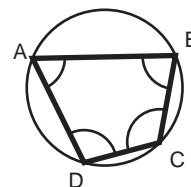
CUADRILÁTERO CIRCUNSCRIBIBLE:

Un cuadrilátero es circunscritable si puede conterener una circunferencia tangente a todos sus lados.

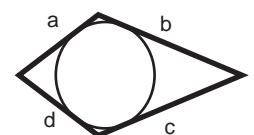
Un cuadrilátero es circunscritable si la suma de sus lados opuestos es igual

$$a+c=b+d$$

**POLÍGONO
INSCRITO**



**POLÍGONO
CIRCUNSCRITO**



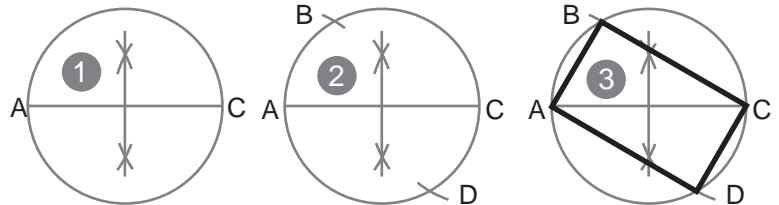
Construcción de un rectángulo conocidos sus lados:



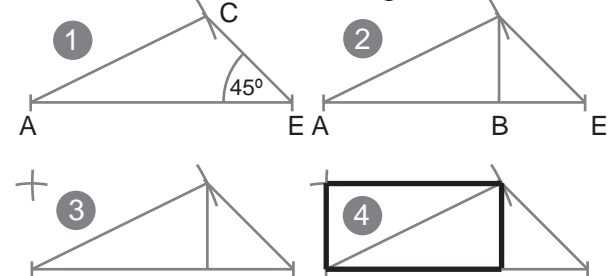
- 1º- Por un extremo del segmento AB trazamos una perpendicular y copiamos sobre ella el segmento AD.
 2º- Con centro en B trazamos un arco de radio AD.
 3º- Con centro en A trazamos un arco de radio AB. Encontrando el punto C. Trazamos el rectángulo.

Construcción de un rectángulo conocido un lado AB y la diagonal AC:

- 1º- Trazamos la mediatriz de la diagonal AB y desde el punto medio trazamos la circunferencia de la cual es diámetro.
 2º- Con radio AB y centros A y C trazamos dos arcos que cortan a la circunferencia en B y D.
 3º- Trazamos el rectángulo.



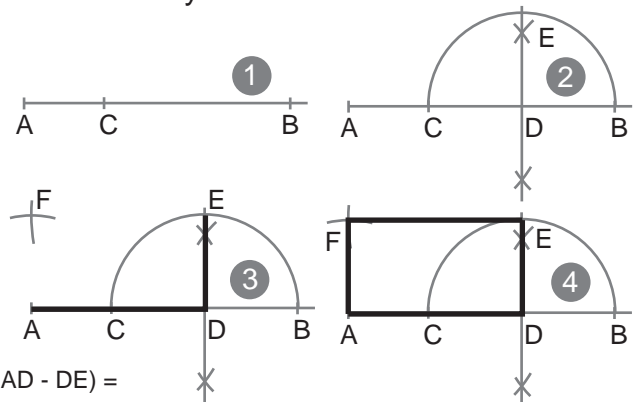
Construcción de un rectángulo conocida la suma de dos lados AE y la diagonal AC:



- 1º- Trazamos desde el extremo E una recta que forma 45º con el segmento AE. Con centro en el extremo A y radio AC trazamos un arco que corta a la recta con 45º en el punto C.
 2º- Desde C trazamos una perpendicular a AE, cortándolo en B.
 3º- Con centro en A y radio BC trazamos un arco. Trazamos otro con centro en C y radio AB. Obtenemos el punto D.
 4º- Unimos AB, BC, CD y DA para dibujar el rectángulo.

Construcción de un rectángulo conocida la suma de dos lados AB y la diferencia de estos AC:

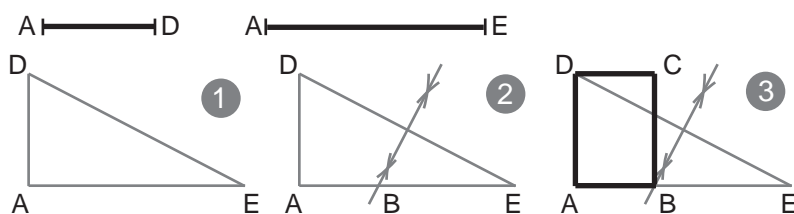
- 1º- Trazamos una semirecta, situando el punto A y a partir de este los segmentos AB y AC superpuestos.
 2º- Trazamos la mediatriz de CB, encontrando el pt.o D. Con centro en este trazamos la semicircunferencia de diámetro CD encontrando el pto. E sobre la mediatriz trazada.
 3º- Con radio DE y centro en A trazamos un arco, otro con centro en E y radio AD, donde se cortan encontramos el punto F, cuarto vértice.
 4º- Unimos A-D-E-F.



- Sean dos segmentos a averiguar, AD y DE.
- La suma de los dos será $s = AD + DE$.
- La diferencia de ambos es $d = AD - DE$.
- Si restamos la diferencia, d, a la suma, s, queda $s - d = (AD + DE) - (AD - DE) = AD + DE - AD + DE = (AD - AD) + (DE + DE) = 0 + 2 \cdot DE = 2 \cdot DE$.

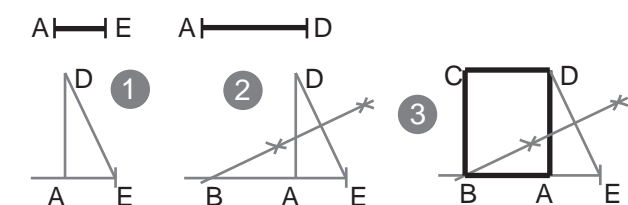
CONCLUSIÓN: La diferencia entre los segmentos suma y diferencia es igual al doble del segmento menor buscado, $s - d = 2 \cdot DE$, luego el segmento menor buscado, DE, es la mitad (mediatriz) del segmento resultante de restar a la suma de los dos segmentos su diferencia.

Construcción de un rectángulo dados el lado AB y la suma del otro lado y la diagonal ,AE:



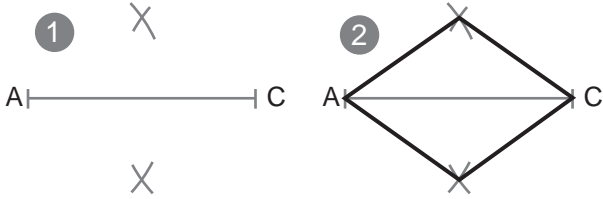
- 1º- Trazamos un triángulo rectángulo con los segmentos dados como catetos. La suma del lado con la diagonal será la base.
 2º- Trazamos la mediatriz de la hipotenusa, el punto de corte de esta con la base será el tercer vértice del rectángulo pedido.
 3º- Por D trazamos paralela a AE y por B paralela a AD.

Construcción de un rectángulo conocida la diferencia entre la diagonal y la base, AE, y la altura, AD:



- 1º- Construimos un triángulo rectángulo con los catetos formados por los segmentos conocidos. AE sera la base y AD (la altura) quedara en vertical.
 2º- Trazamos la mediatriz de la hipotenusa con lo que encontraremos el punto B en la intersección con la prolongación de AE.
 3º- Trazamos una paralela a AD por B y trazamos otra paralela a BA por D.

Construcción de un rombo conocidos el lado AB y una diagonal AC:

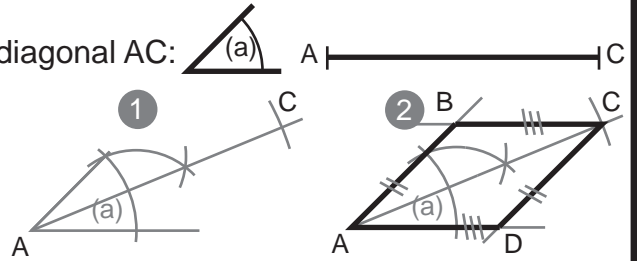


- 1º- Tomamos como radio el lado AB y con centro en los extremos de la diagonal trazamos cuatro arcos. Obtenemos los pts. A y B.
- 2º- Unimos A-B-C-D para trazar el rombo.

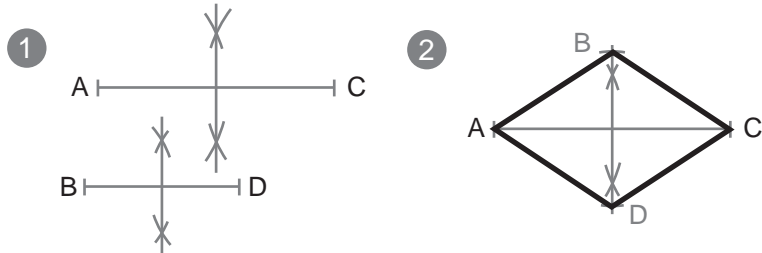


Construcción de un rombo conocido un ángulo (a) y la diagonal AC:

- 1º- Copiamos el ángulo (a), trazamos su bisectriz y sobre ella, a partir del vértice, copiamos la diagonal AC.
- 2º- A partir de C trazamos paralelas al los lados del ángulo y prolongamos estos (si es necesario). Así obtenemos los puntos B y D. Trazamos el rombo A-B-C-D.



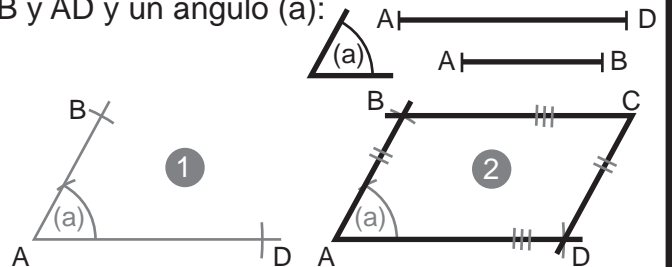
Construcción de un rombo conocidas las diagonales AC y BD:



- 1º- Trazamos las mediatrices de ambas diagonales.
- 2º- Sobre la mediatriz de AC y a partir del punto medio de la diagonal copiamos las dos mitades de la diagonal menor, obteniendo los puntos B y D sobre esta. Trazamos el rombo ABCD.

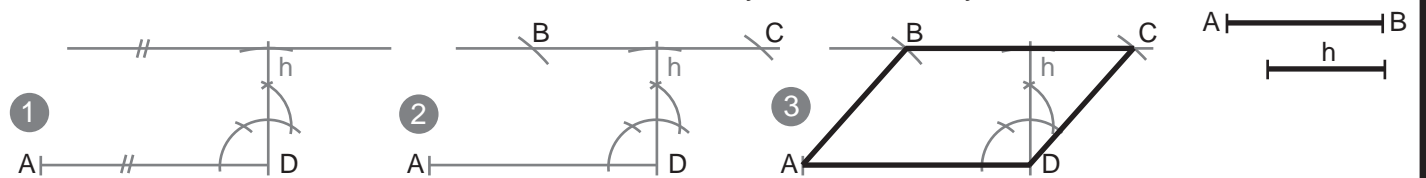
Construcción de un romboide conocidos sus lados AB y AD y un ángulo (a):

- 1º- Copiamos el ángulo (a) y sobre sus lados, a partir de A, copiamos los lados dados AB y AD.
- 2º- A partir de B y D trazamos paralelas a los lados del ángulo. Donde Ambas se cortan tenemos el punto C. Trazamos el romboide ABCD.



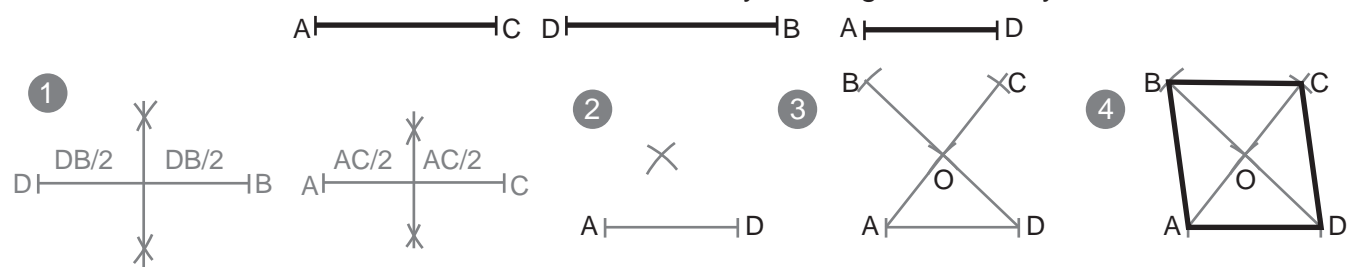
EL PROCEDIMIENTO DE ESTE PROBLEMA ES EL MISMO PARA UN ROMBO DADO EL ÁNGULO Y SU LADO.

Construcción de un romboide conocida sus altura h y sus lados AB y AD:



- 1º- Situamos el lado AC y trazamos una paralela a este a una distancia h.
- 2º- Tomamos como radio de compás el otro lado, AB, y con centro en A y en D trazamos dos arcos que cortan a la paralela en B y C.
- 3º- Trazamos el trapezoide ABCD.

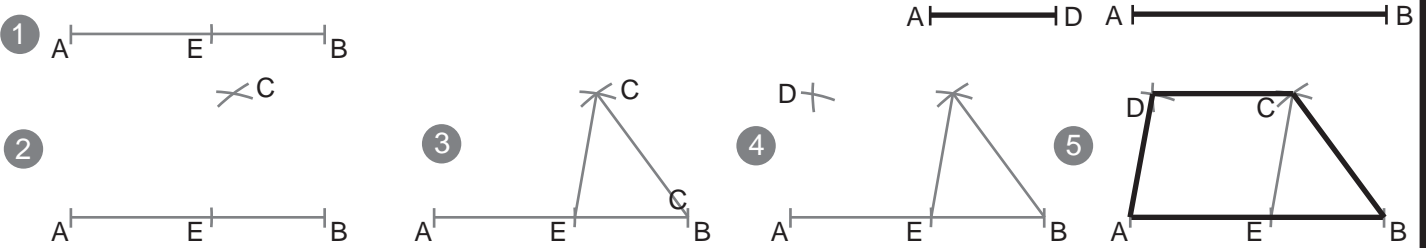
Construcción de un romboide conocida la base AD y las diagonales AC y DB:



SABEMOSQUE EN CUALQUIER PARALELOGRAMO LAS DIAGONALES SE CORTAN EN SUS PUNTOS MEDIOS

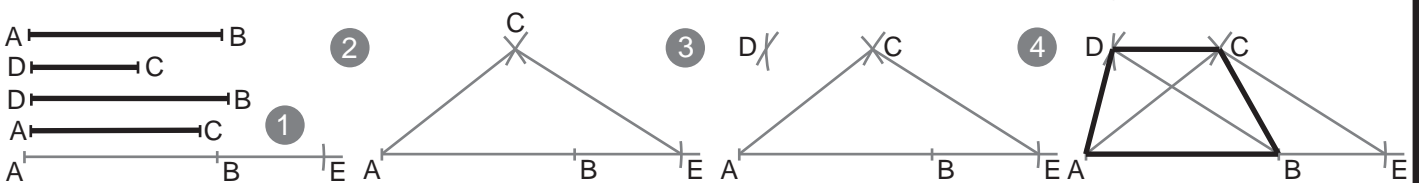
- 1º- Situamos la base AB. Trazamos las mediatrices de las diagonales AC y BD para conocer sus mitades.
- 2º- Con centro en un extremo A de la base AB y radio AC/2 un arco. Con centro en D y radio DB/2 trazamos otro arco que corta al primero en O.
- 3º- A partir de O copiamos el resto de las diagonales DB/2 y AC/2 para encontrar los puntos B y C.
- 4º- Trazamos el romboide ABCD.

Construcción de un trapezio escaleno conociendo los cuatro lados:



- 1º- Situamos el segmento AB como base, sobre el y a partir de A copiamos el lado opuesto (paralelo) DC cortando la base en E.
- 2º- Tomamos con el compás la medida del lado AD y con centro en E trazamos un arco. Tomamos la medida del lado BC y con centro en B trazamos un arco. obtenemos el punto C.
- 3º- Trazamos el lado BC. el segmento EC es paralelo e igual al segmento A.
- 4º Con centro en C y radio DC trazamos un arco. Con centro en A y radio AD trazamos otro arco para obtener D.
- 5º- Trazamos el trapezio escaleno ABCD.

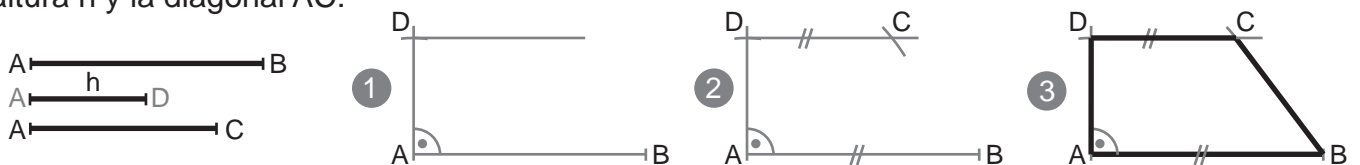
Construcción de un trapezio escaleno conociendo sus bases (AB y DC) y sus diagonales (AC y BD):



- 1º- Situamos el segmento AB como base, lo prolongamos y a partir de B copiamos el lado opuesto (paralelo) DC cortando la prolongación en E.
- 2º- Tomamos con el comás la medida de la diagonal AC y con centro en A trazamos un arco. Tomamos la medida de la diagonal BD y con centro en E trazamos un arco. Obtenemos el punto C.
- 3º- Con centro en B trazamos un arco de radio igual a la diagonal BD. Y con centro en C trazamos otro arco con radio igual a la base superior DC. Obtenemos el punto D
- 4º- Trazamos el trapezio ABCD.

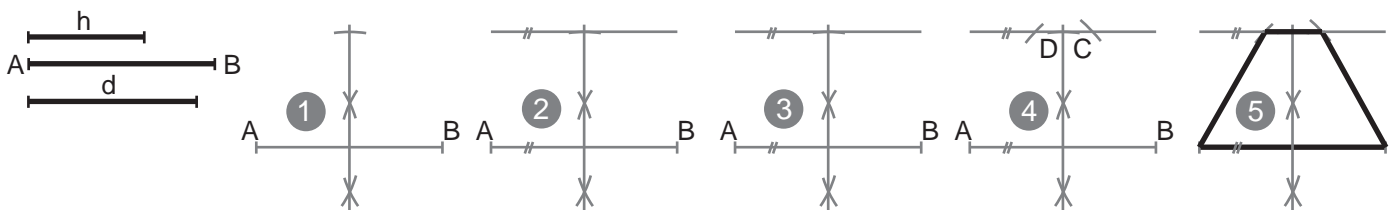
EN AMBOS PROBLEMAS HEMOS REDUCIDO (SUMANDO LA BASE MENOR A LA MAYOR O RESTANDOLA) EL PROBLEMA A UN PROBLEMA SENCILLO DE TRIÁNGULOS. AL VOLVER AL PROBLEMA ORIGINAL ENCONTRAMOS LA SOLUCIÓN CONVIRTIENDO UN LADO DEL TRIÁNGULO INICIAL EN LA DIAGONAL (O EL LADO EN EL PRIMER PROBLEMA) DE LA SOLUCIÓN.

Construcción de un trapezio rectángulo a partir de A (vértice recto) conociendo la base mayor AB, la altura h y la diagonal AC:



- 1º- Situamos el segmento AB como base. Por el extremo A levantamos una perpendicular y sobre esta copiamos h obteniendo de esta manera el punto D.
- 2º- Por el punto D trazamos una recta paralela al segmento AB. Con centro en A y radio AC trazamos un arco que corta a la paralela (base superior) en C.
- 3º- Trazamos el trapezio ABCD.

Construcción de un trapezio Isosceles conociendo la base mayor AB, la altura h, y la diagonal d:



- 1º- Situamos el segmento AB como base. Trazamos una perpendicular, por ejemplo la mediatriz.
- 2º- A partir del punto medio del segmento AB copiamos h.
- 3º- Por el extremo superior de h trazamos una paralela al segmento AB.
- 4º- Con radio igual a la diagonal dada y con centros en los extremos del segmento AB trazamos dos arcos que cortan a la paralela de la base, obteniendo los puntos C y D
- 5º- Trazamos el trapezio ABCD.