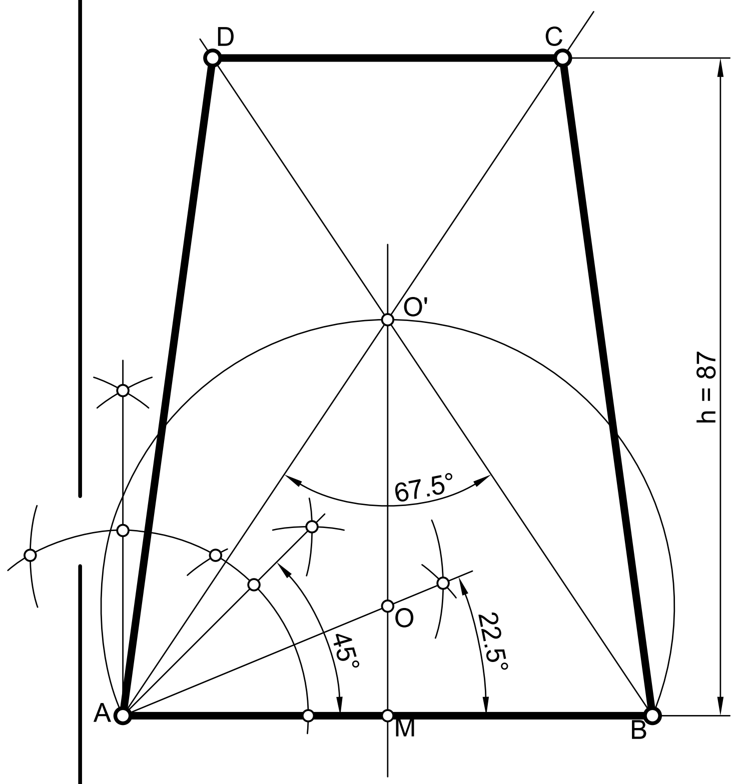
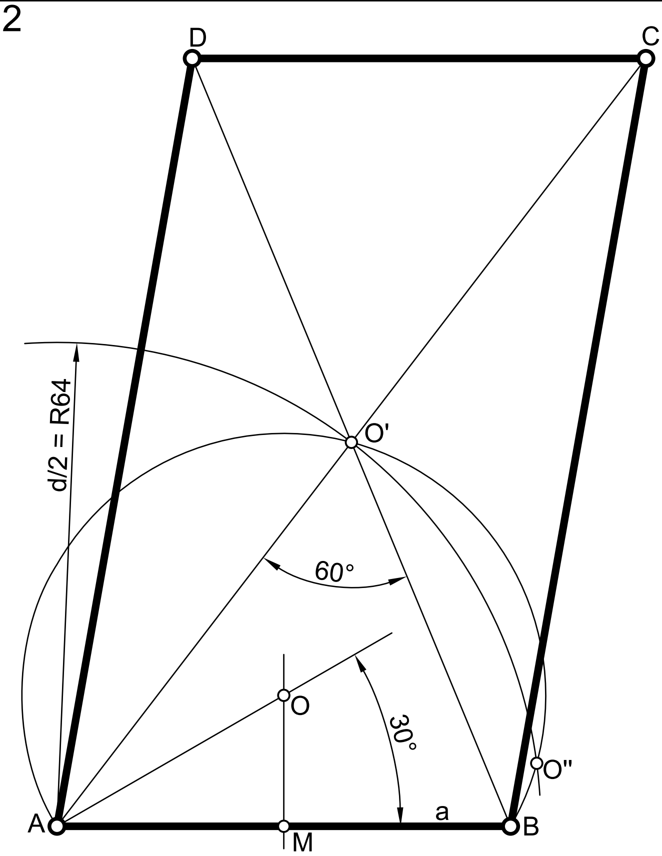
1



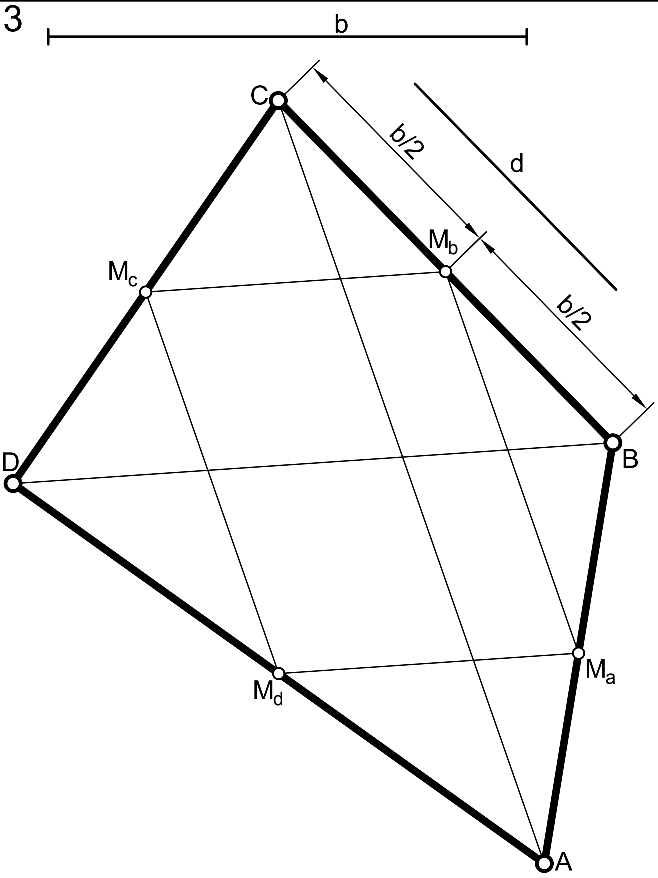
Dibujar un trapecio isósceles, del que se conoce la base b (dibujada), su altura h = 87 mm y el ángulo de 67.5º, que forman las diagonales opuesto a la base b.

2



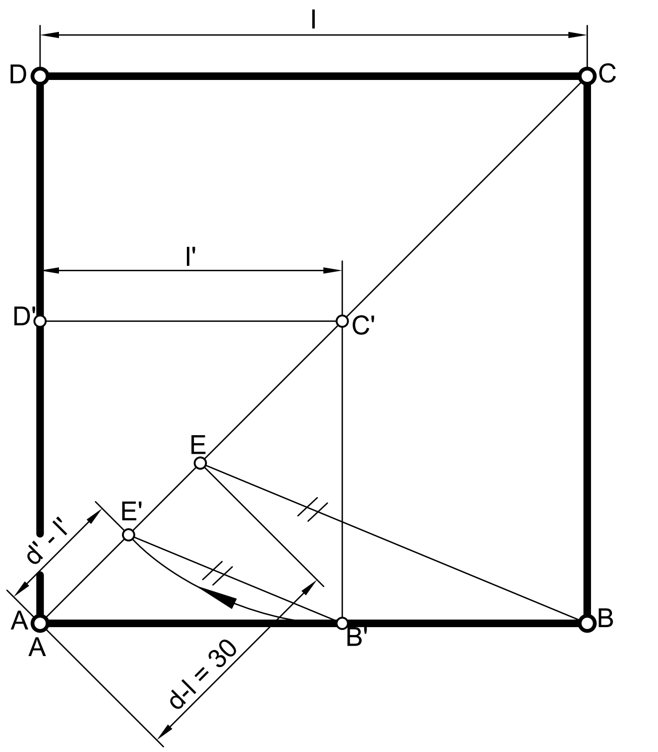
Dibujar el romboide conocido el lado AB = a (dibujado), la diagonal mayor d = 128 mm y el ángulo que forman las diagonales en su punto de corte y opuesto al lado, a, y que vale 60º.

3



Dibujar el cuadrilátero del que se conocen los puntos medios de tres de sus lados y la dirección, d, y longitud, b, del otro lado.

4



Dibujar el cuadrado del que se conoce la diferencia de la diagonal y el lado, es decir, d-l = 30 mm. Se da la posición del vértice A.

ARG	Cuadriláteros 1	CENTRO
1.3 BT II		NOTA:

1 De la figura de análisis, que es el trapecio ya construido, se deduce:

- Parte del problema se reduce, debido a que las diagonales de un trapecio isósceles se cortan en su eje de simetría, a construir el triángulo isósceles ABO', de ángulo en O' igual a 67.5º, aplicando la construcción del arco capaz.
- La otra construcción necesario es el LG de las paralelas, por el dato de la altura h = 87 mm.

Dicho esto veamos la construcción:

Datos: base b, ángulo opuesto a ella = 67.5º y altura, h = 87 mm.

1. Se dibuja el arco capaz del ángulo de 67.5º respecto del segmento base, b = $\overline{AB}$.
2. La mediatriz del segmento $\overline{AB}$ corta al arco capaz en el punto, O', donde se cortan las diagonales.
3. Se dibujan las líneas AO' y BO', y se prolongan.
4. Se dibuja la línea s, paralela a la base b, a la distancia de 87 mm, cortando a las prolongaciones de las líneas AO' y BO', en los vértices C y D, que unidos ordenadamente, dan el trapecio isósceles, ABCD, buscado.

2 Este ejercicio, se parece al anterior, en el aspecto de la utilización del arco capaz. La diferencia está en la utilización de las diagonales, que se cortan en su punto medio.

El proceso constructivo es como sigue:

Datos: lado $\overline{AB}$ = a, diagonal mayor d = 128 mm y el ángulo que forman las diagonales en su punto de corte y opuesto al lado, a, y que vale 60º.

1. Se dibuja el arco capaz de 60º respecto del lado dado a = $\overline{AB}$.
2. Con centro en A y radio la semidiagonal d, es decir, 63 mm, se dibuja un arco que corta al capaz en el punto O', centro donde se cortan las diagonales.
3. Se dibuja la línea $\overline{AO'}$, prolongandola en su misma magnitud, obteniendo así el vértice C.
4. Se dibuja la línea $\overline{BO'}$, prolongandola en su misma magnitud, obteniendo así el vértice D, con lo que se completa el dibujo del romboide ABCD.

NOTA: También sale otro punto, O'', como intersección de las diagonales, con lo que resulta otro romboide solución. Para evitar la ambigüedad de saber cual elegir, habría que haber dicho "el punto de corte de las diagonales es el más alejado del lado a". En nuestro caso como la solución con O'', se sale de la lámina, solo nos queda la posibilidad dibujada .

3 Esta construcción está basada en la siguiente propiedad, que dice: *si se unen los puntos medios de un cuadrilátero cualquiera, se obtiene un paralelogramo*.

Dicho esto la construcción es:

Datos: puntos medios de tres de sus lados y la dirección, d, y longitud, b, del otro lado.

1. Se unen por orden alfabetico los tres puntos medios dados, teniendo en cuenta que el punto medio que falta es el M_b.
2. Por M_a se dibuja una línea paralela al segmento M_dM_c.
3. Por M_c se dibuja una línea paralela al segmento M_dM_a, que corta a la anterior paralela en el punto medio M_b, con lo que completamos así el paralelogramo $M_aM_bM_cM_d$.
4. Por M_b se dibuja una línea paralela a la dirección dada, d.
5. A ambos lados de M_b y sobre la paralela dibujada, se lleva la mitad, b/2, del lado dado, obteniendo así los vértices B y C.
6. Se prolonga el segmento $\overline{CM_c}$ en su misma longitud, obteniendo el vértice D.
7. Se prolonga el segmento $\overline{BM_a}$ en su misma longitud, obteniendo el vértice A, con lo que se completa el cuadrilátero ABCD.

4 En esta construcción se va a utilizar la semejanza, de la siguiente manera:

Datos: diferencia de la diagonal y el lado, d-l = 30 mm.

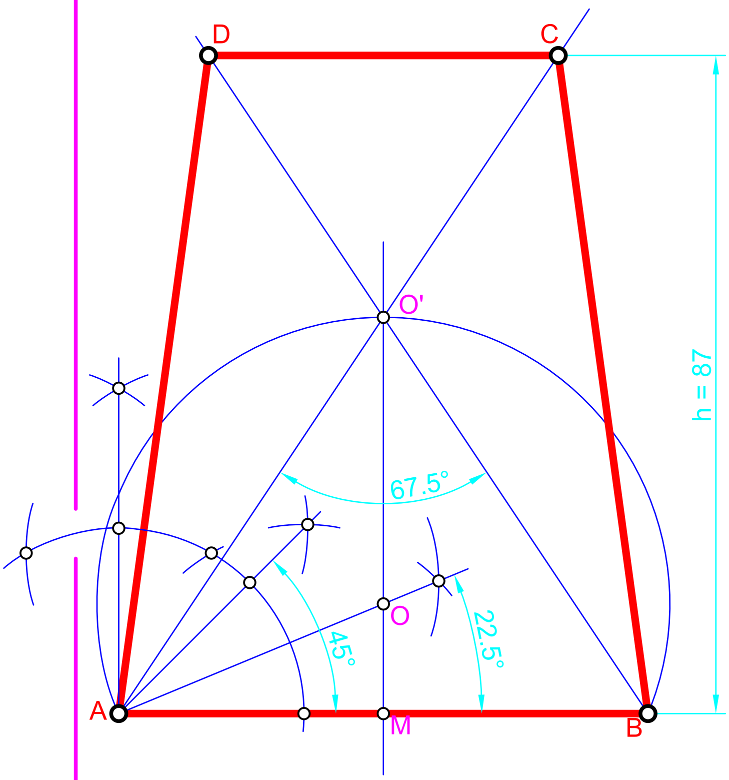
Se dibuja un cuadrado cualquiera, AB'C'D', de lado, l'.

1. Se lleva sobre su diagonal, d', el lado l', a partir del vértice C', obteniendo el punto E'.
2. Se lleva sobre la diagonal, a partir del vértice A, la diferencia dada, obteniendo el punto E.
3. Se dibuja el segmento $\overline{E'B'}$.
4. Por el punto E se dibuja una paralela al segmento $\overline{E'B'}$, cortando a la prolongación del lado $\overline{AB'}$ en el punto B, siendo $\overline{AB}$ el lado del cuadrado buscado.
5. Solo queda completar dicho cuadrado.

CENTRO

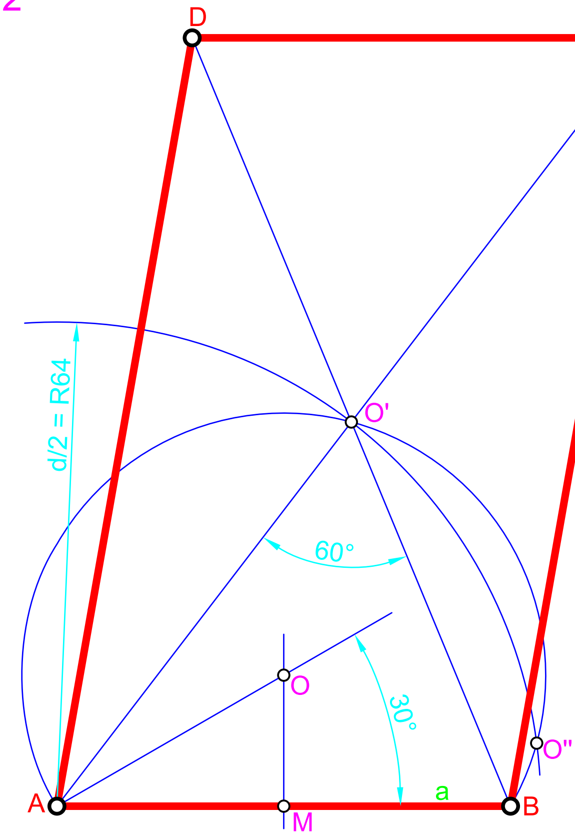
NOTA:

1



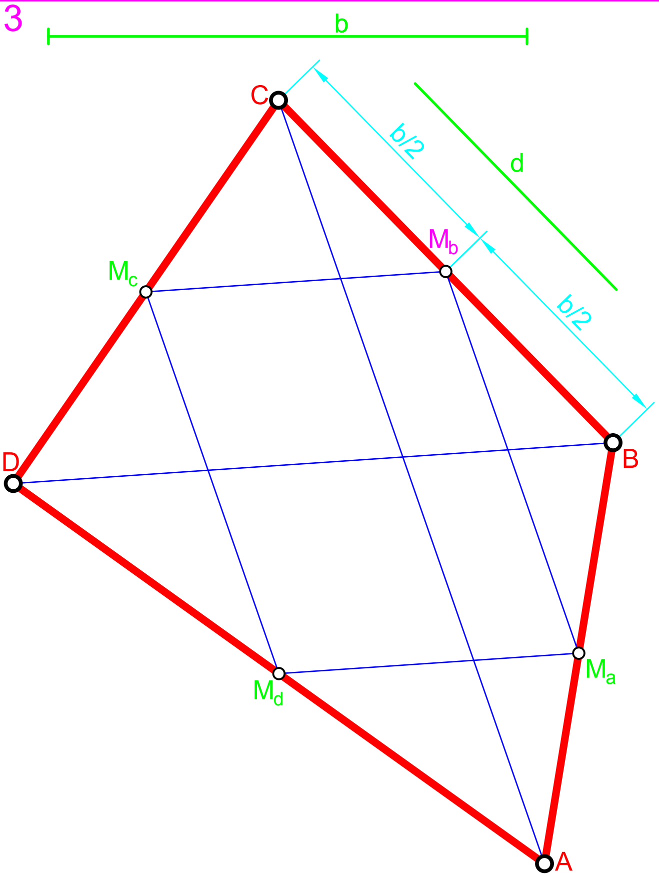
Dibujar un trapecio isósceles, del que se conoce la base b (dibujada), su altura h = 87 mm y el ángulo de 67.5º, que forman las diagonales opuesto a la base b.

2



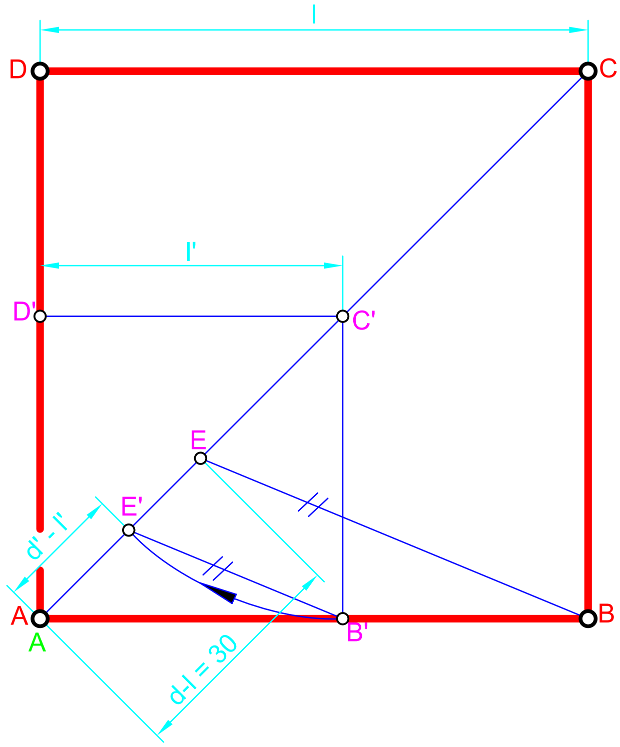
Dibujar el romboide conocido el lado AB = a (dibujado), la diagonal mayor d = 128 mm y el ángulo que forman las diagonales en su punto de corte y opuesto al lado, a, y que vale 60º.

3



Dibujar el cuadrilátero del que se conocen los puntos medios de tres de sus lados y la dirección, d, y longitud, b, del otro lado.

4



Dibujar el cuadrado del que se conoce la diferencia de la diagonal y el lado, es decir, d-l = 30 mm. Se da la posición del vértice A.

Cuadriláteros 1

CENTRO

1.3 BT II

NOTA:

1 De la figura de análisis, que es el trapecio ya construido, se deduce:

- Parte del problema se reduce, debido a que las diagonales de un trapecio isósceles se cortan en su eje de simetría, a construir el triángulo isósceles ABO', de ángulo en O' igual a 67.5º, aplicando la construcción del arco capaz.
- La otra construcción necesario es el LG de las paralelas, por el dato de la altura h = 87 mm.

Dicho esto veamos la construcción:

Datos: base b, ángulo opuesto a ella = 67.5º y altura, h = 87 mm.

1. Se dibuja el arco capaz del ángulo de 67.5º respecto del segmento base, b = $\overline{AB}$.
2. La mediatriz del segmento $\overline{AB}$ corta al arco capaz en el punto, O', donde se cortan las diagonales.
3. Se dibujan las líneas AO' y BO', y se prolongan.
4. Se dibuja la línea s, paralela a la base b, a la distancia de 87 mm, cortando a las prolongaciones de las líneas AO' y BO', en los vértices C y D, que unidos ordenadamente, dan el trapecio isósceles, ABCD, buscado.

2 Este ejercicio, se parece al anterior, en el aspecto de la utilización del arco capaz. La diferencia está en la utilización de las diagonales, que se cortan en su punto medio.

El proceso constructivo es como sigue:

Datos: lado $\overline{AB}$ = a, diagonal mayor d = 128 mm y el ángulo que forman las diagonales en su punto de corte y opuesto al lado, a, y que vale 60º.

1. Se dibuja el arco capaz de 60º respecto del lado dado a = $\overline{AB}$.
2. Con centro en A y radio la semidiagonal d, es decir, 63 mm, se dibuja un arco que corta al capaz en el punto O', centro donde se cortan las diagonales.
3. Se dibuja la línea $\overline{AO'}$, prolongandola en su misma magnitud, obteniendo así el vértice C.
4. Se dibuja la línea $\overline{BO'}$, prolongandola en su misma magnitud, obteniendo así el vértice D, con lo que se completa el dibujo del romboide ABCD.

NOTA: También sale otro punto, O'', como intersección de las diagonales, con lo que resulta otro romboide solución. Para evitar la ambigüedad de saber cual elegir, habría que haber dicho "el punto de corte de las diagonales es el más alejado del lado a". En nuestro caso como la solución con O'', se sale de la lámina, solo nos queda la posibilidad dibujada .

3 Esta construcción está basada en la siguiente propiedad, que dice: *si se unen los puntos medios de un cuadrilátero cualquiera, se obtiene un paralelogramo*.

Dicho esto la construcción es:

Datos: puntos medios de tres de sus lados y la dirección, d, y longitud, b, del otro lado.

1. Se unen por orden alfabetico los tres puntos medios dados, teniendo en cuenta que el punto medio que falta es el M_b.
2. Por M_a se dibuja una línea paralela al segmento M_dM_c.
3. Por M_c se dibuja una línea paralela al segmento M_dM_a, que corta a la anterior paralela en el punto medio M_b, con lo que completamos así el paralelogramo $M_aM_bM_cM_d$.
4. Por M_b se dibuja una línea paralela a la dirección dada, d.
5. A ambos lados de M_b y sobre la paralela dibujada, se lleva la mitad, b/2, del lado dado, obteniendo así los vértices B y C.
6. Se prolonga el segmento $\overline{CM_c}$ en su misma longitud, obteniendo el vértice D.
7. Se prolonga el segmento $\overline{BM_a}$ en su misma longitud, obteniendo el vértice A, con lo que se completa el cuadrilátero ABCD.

4 En esta construcción se va a utilizar la semejanza, de la siguiente manera:

Datos: diferencia de la diagonal y el lado, d-l = 30 mm.

Se dibuja un cuadrado cualquiera, AB'C'D', de lado, l'.

1. Se lleva sobre su diagonal, d', el lado l', a partir del vértice C', obteniendo el punto E'.
2. Se lleva sobre la diagonal, a partir del vértice A, la diferencia dada, obteniendo el punto E.
3. Se dibuja el segmento $\overline{E'B'}$.
4. Por el punto E se dibuja una paralela al segmento $\overline{E'B'}$, cortando a la prolongación del lado $\overline{AB'}$ en el punto B, siendo $\overline{AB}$ el lado del cuadrado buscado.
5. Solo queda completar dicho cuadrado.

ARG Cuadriláteros 1

CENTRO

1.3 BT II

NOTA: