

# DIBUJO TÉCNICO

Curvas técnicas y el curvas cónicas.



# Índice

**Pág. 3 -** Óvalos dados sus dos ejes

**Pág. 5 -** Ovoides dados sus dos ejes

**Pág. 6 -** Construcción de la elipse

**Pág. 8 -** Construcción de la hipérbola

**Pág. 9 -** Construcción de la parábola

**Pág. 10 -** Construcciones derivadas

Elipse inscrita en un rectángulo o romboide

Parábola conociendo el eje, el vértice y un punto

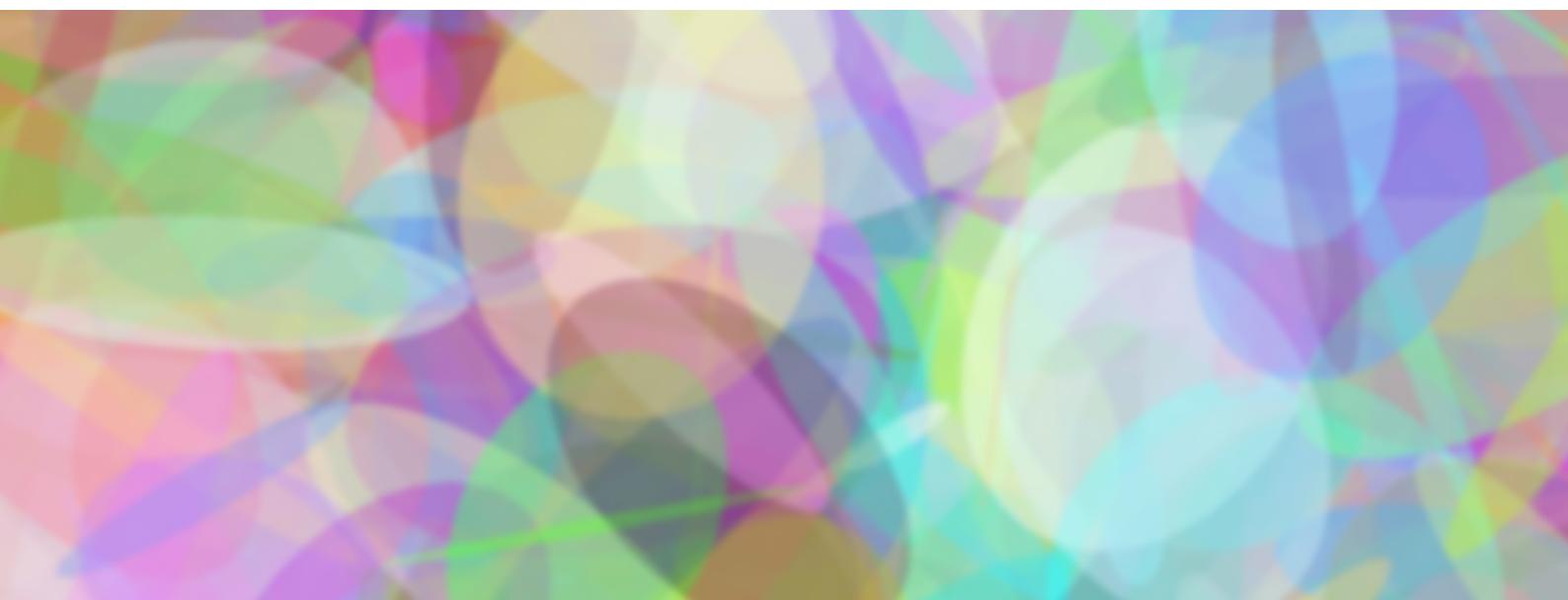
Enlazar mediante un arco parabólico A y B



Siempre es recomendable mirar el libro para contrastar la información de este librito, así como preguntar al profesor acerca de dudas y contenido.

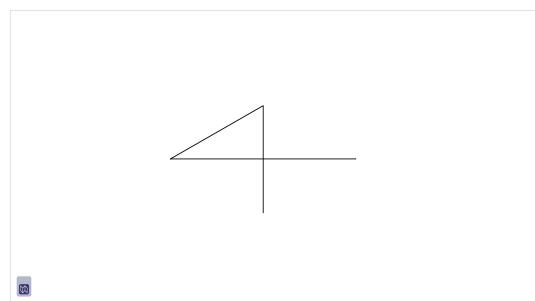
**1**

# Óvalos dados sus dos ejes

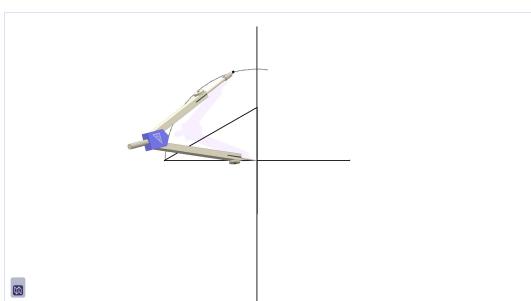


Un óvalo es una curva cerrada, plana y convexa formada por cuatro arcos iguales dos a dos. Por regla general, en las PAU solo las preguntarán dados los dos ejes, y es por esto que tan solo es necesario aprenderse los pasos siguientes:

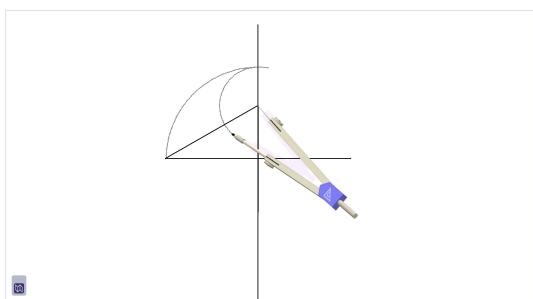
- 1** Dados los dos ejes, trazar una línea de "A" a "D".



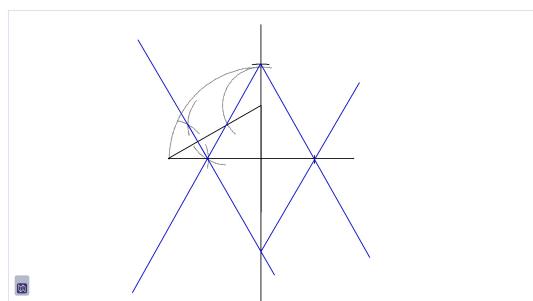
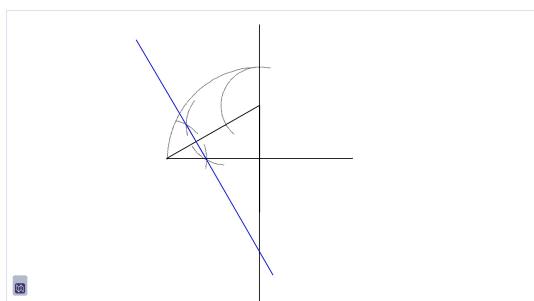
- 2** Con centro en "O", y radio OA, trazar un arco que corte en "Q".



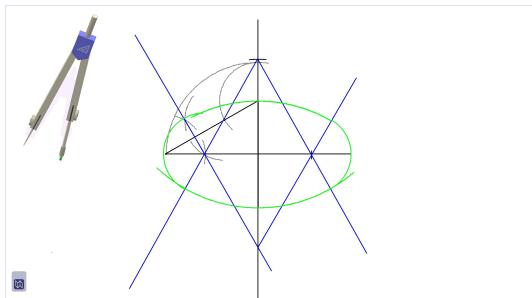
- 3** Con centro en "D", y radio DQ, trazar un arco que corte en "N".



- 5** Se traza la mediatrix de AN, que corta en  $O_1$  y  $O_2$ . Seguidamente se trasladan a  $O_3$  y  $O_4$ .



- 6** Con centro en  $O_3$  y  $O_4$ , y radio D y C respectivamente, se trazan los arcos superiores. Por último, Con centro en  $O_1$  y  $O_2$ , y radio A y B respectivamente, se trazan los arcos laterales.



## Ahora te toca a tí

Ahora repite estos pasos en papel para practicar.

# 2

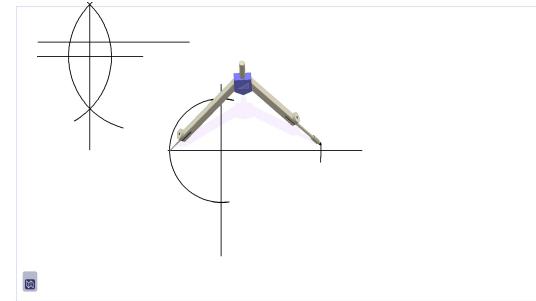
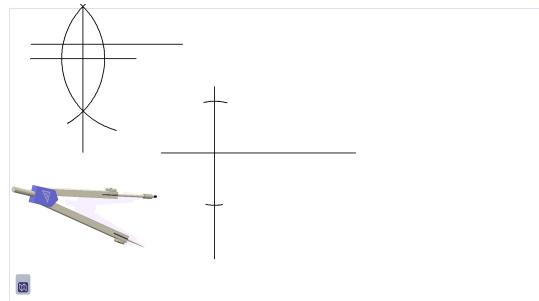
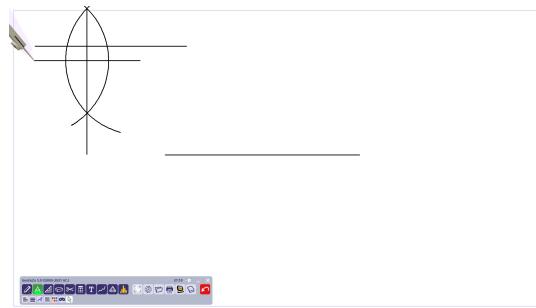
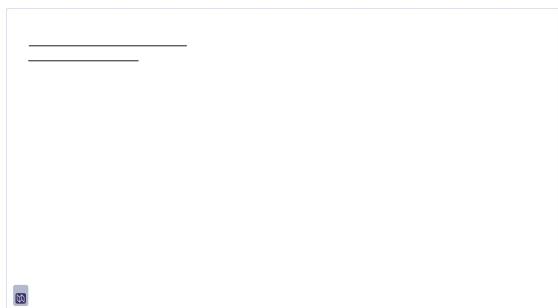
# Ovoides dados sus dos ejes



Un ovoide presenta muchas características similares con el óvalo, sin embargo, el ovoide no es simétrico, y por ende debemos utilizar otro método para dibujarlo.

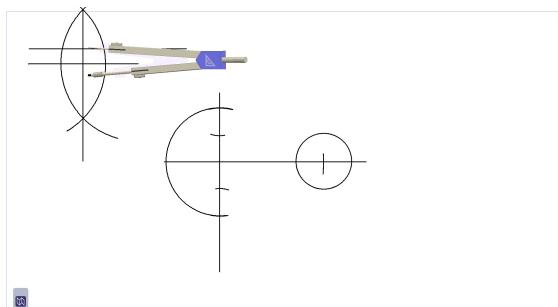
1

Dados los dos ejes, trazar una semicircunferencia de radio OC.

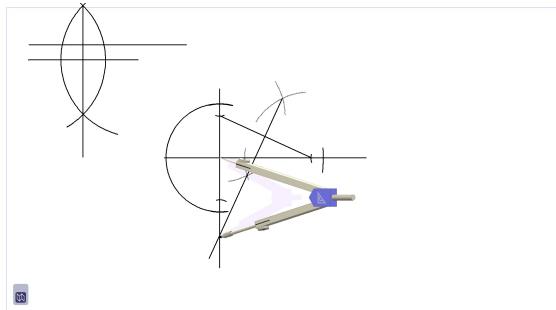


2

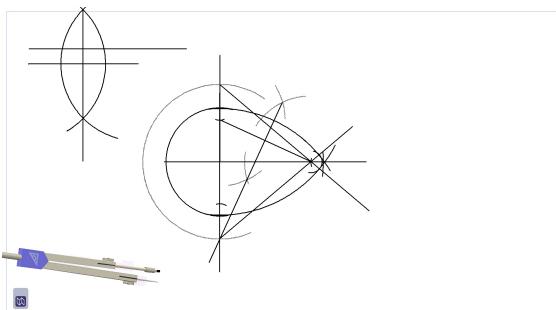
Restar a las líneas OC, OD (siendo el resultado de esta  $O_2$ ) y OB aproximadamente la mitad del radio de AO.



- 3** Trazamos líneas formando un triángulo a partir de lo obtenido anteriormente, y luego hacemos la mediatrix de estas, obteniendo así  $O_3$  y  $O_4$ .



- 4** Para acabar, trazamos una línea de  $O_3$  y  $O_4$ , prolongándola. Luego, con centro  $O_3$  y  $O_4$  y radio  $C$  y  $D$  respectivamente, trazamos dos arcos. Por último, los puntos de corte de estos con las prolongaciones serán el radio de  $O_2$ .

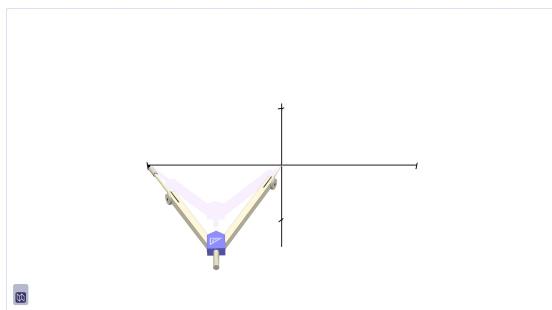
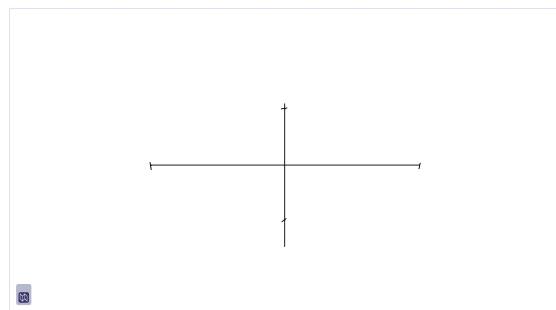


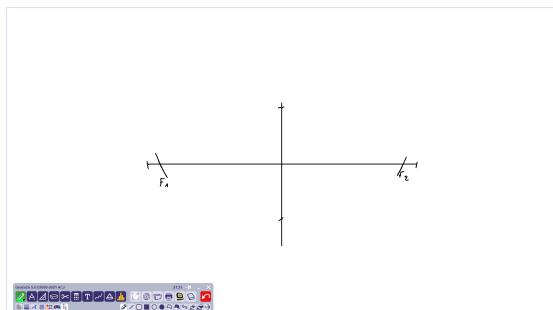
## 3

## Construcción de la elipse

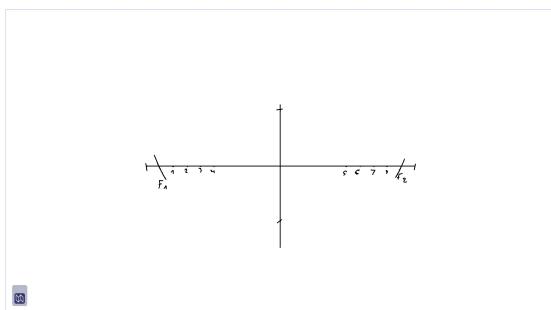


- 1** Dados los dos ejes, desde  $C$ , y con el compás con la distancia  $AO$ , realizamos un trazo transversal que corte en el eje horizontal, ese será nuestro Foco ( $F_1$ ), y repetimos el procedimiento por el otro lado.

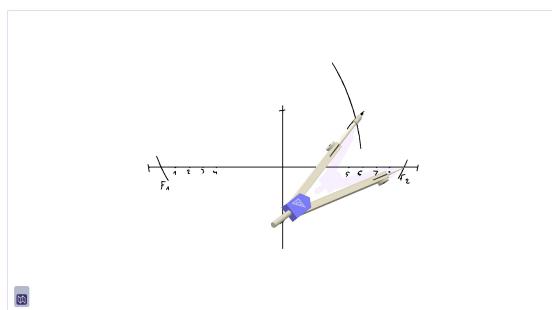
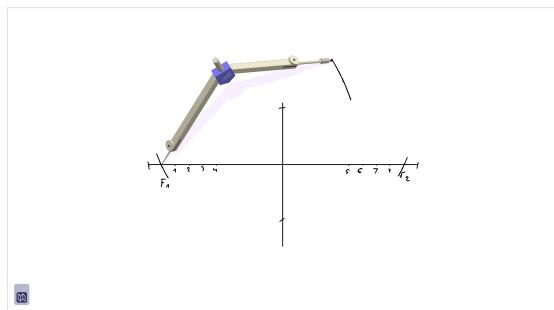




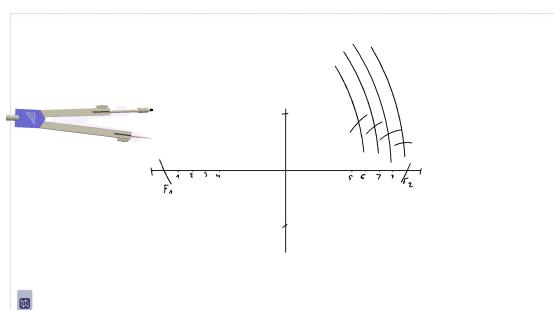
- 2** A partir de  $F_1$  y  $F_2$ , se trazan trazos transversales a la misma distancia (elegida arbitrariamente) y tantos como se desee (cuantos más, más precisión).



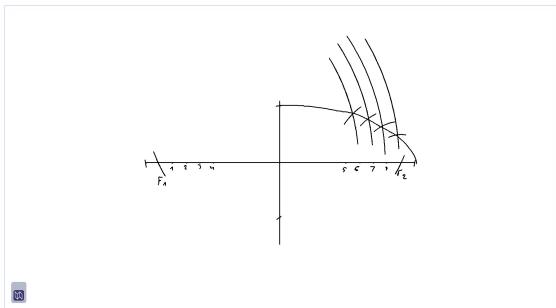
- 3** Con el compás en A y radio 1, se mueve la punta del compás a  $F_1$ . Ahí, se traza una semicircunferencia. Seguidamente, desde B, y con radio 1, se mueve la punta del compás nuevamente a  $F_2$ . Trazándose trazos que corten la semicircunferencia.



- 4** A continuación, se repiten estos pasos, cambiando los números en orden ascendente hasta haberlo hecho en todos.



- 5** Para finalizar, y a mano alzada, trazamos la elipse uniendo los puntos creados. Y se repite todo este procedimiento en los demás cuadrantes.



## 4

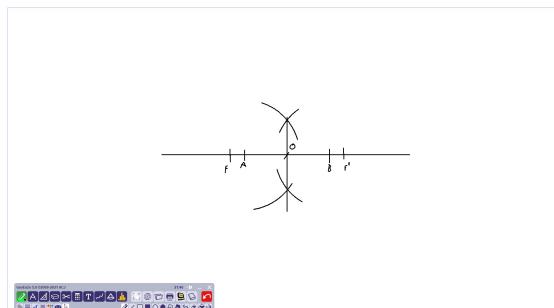
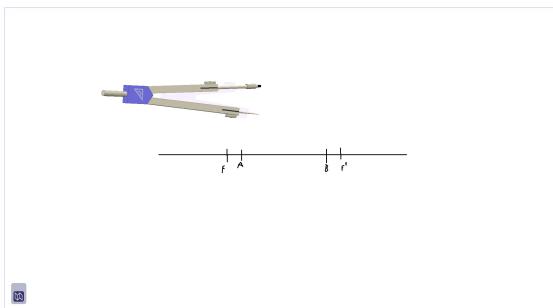
## Construcción de la hipérbola



Si nos piden también averiguar las asíntotas, habría que levantar perpendiculares de A y B, y luego trazar una circunferencia de centro O y radio F. Para acabar, trazamos una línea en los sitios en los que ha cortado, prolongándolas hacia abajo.

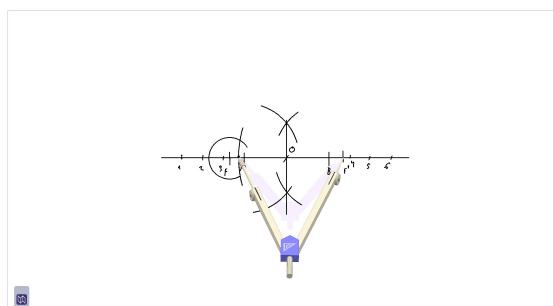
### 1

Si no tenemos el centro, lo trazamos realizando la mediatrix de AB, o bien de las dos F.

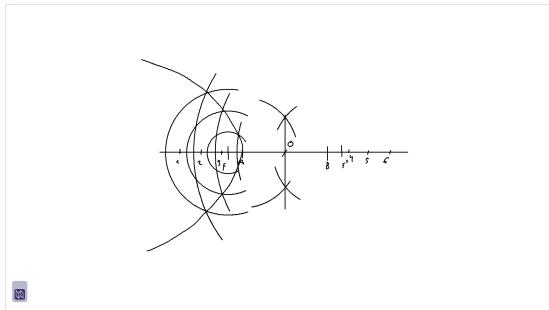
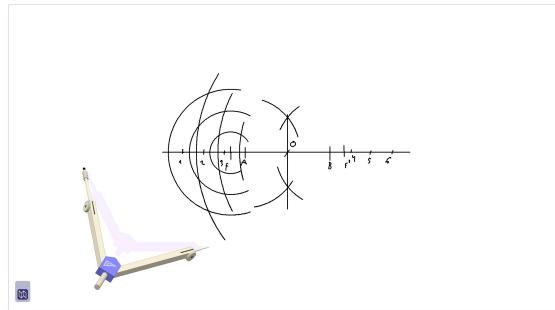


### 2

Ahora, al igual que con la elipse, trazamos trazos transversales de largo y número arbitrario. Además, con centro en A y radio 3, movemos la punta del compás a F<sub>1</sub> y trazamos la semicircunferencia. Luego movemos el compás a B y repetimos el proceso con 4 y F<sub>2</sub>.



- 3** A continuación repetimos este proceso con los demás números. Finalmente, trazamos a mano alzada la hipérbola a partir de los puntos obtenidos, y repetimos el proceso por el otro lado.

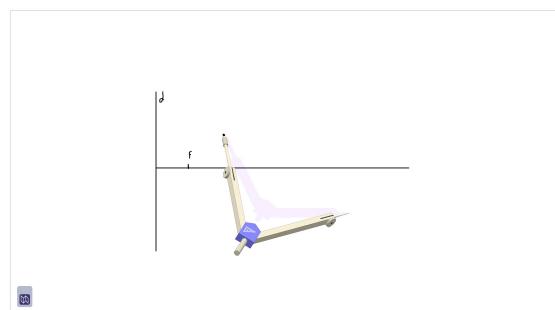


## 5

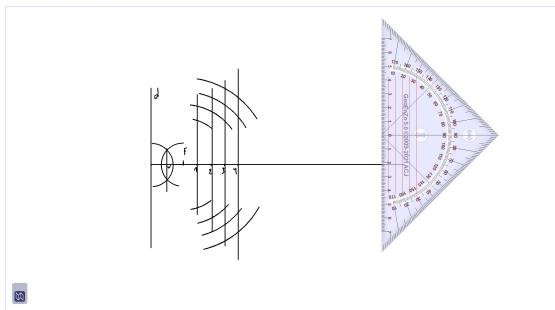
## Construcción de la parábola dada su directriz y un foco



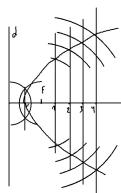
- 1** Para averiguar el punto "v", trazamos la mediatrix de d y F.



- 2** Con centro en d y radio 1 (ya lo hemos dividido todo como en los ejercicios anteriores) movemos la punta del compás a F, y trazamos una semicircunferencia. A continuación, trazamos una perpendicular por 1, el punto en el que se cortan es el punto por el que pasará la parábola. Luego de esto hay que repetirlo con los demás.



- 3** Para acabar, trazamos a mano alzada la parábola, pasando por los puntos encontrados mediante el método explicado anteriormente.



## Construcciones derivadas



### Elipse inscrita en un rectángulo o un romboide



- 1** Mediante el teorema de Tales, dividir los ejes en un número arbitrario.
- 2** Trazar líneas desde C y D hasta los números de ambos ejes, prolongando los del eje horizontal.
- 3** Crear puntos en los puntos de corte con el mismo número (ej: si la línea ha pasado por 1, se ha de juntar con la otra que pasa por uno, y así sucesivamente).
- 4** A mano alzada, trazar la elipse pasando por los puntos creados anteriormente.

### Parábola conociendo el eje, el vértice y un punto



- 1** Trazar una paralela a el eje por el punto, y una perpendicular al eje por el vértice.
- 2** Dividir estas líneas en un número arbitrario mediante el teorema de Tales, y trazar perpendiculares al eje por estas. Seguidamente, trazar líneas desde el eje vertical al vértice.
- 3** Crear puntos en los puntos de corte con el mismo número (ej: si la línea ha pasado por 1, se ha de juntar con la otra que pasa por uno, y así sucesivamente) y trazar la parábola.

## Enlazar mediante un arco parabólico A y B



- 1** Dividir las rectas por un número arbitrario mediante el teorema de Tales.
- 2** Unir los puntos A y B con los números.
- 3** Formar puntos por los que pasará la parábola uniendo el primero de un eje con el otro, el segundo con el segundo, y así sucesivamente.
- 4** Trazar el arco parabólico uniendo los puntos creados, a mano alzada.

Todo el contenido en el libro es  
propiedad de sus respectivos autores.

**No reproducir sin expreso  
consentimiento del creador.**

