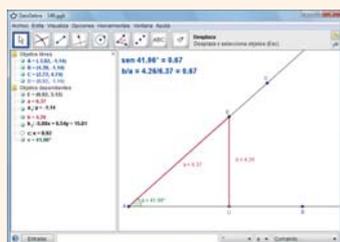


## Tema 3. Razones trigonométricas

### Paso a paso

Crea en tu carpeta la subcarpeta **03** para guardar todos los ejercicios de este tema.

146. Dibuja un ángulo, mide su amplitud y calcula e interpreta el valor del seno.



#### Solución:

- Elige **Visualiza** y desactiva la opción **Ejes**
- Elige **Semirrecta que pasa por dos puntos**, haz clic en el origen A y en otro punto B para indicar la dirección.
- Dibuja la semirrecta AC
- En el menú *Contextual* de cada lado, desactiva **Expone rótulo**
- Desactiva también el rótulo de la semirrecta oblicua.
- Elige **Ángulo**, haz clic sucesivamente en B, A y C
- Elige **Nuevo Punto** y haz clic en un punto D del lado AB
- Selecciona **Recta Perpendicular**, haz clic en el punto D y en la semirrecta horizontal.
- Elige **Intersección de dos objetos** y haz clic en la recta perpendicular y en el lado oblicuo AC. Se obtiene el punto E
- En el menú *Contextual* de la recta perpendicular, desactiva **Expone objeto**
- Elige **Segmento entre dos puntos** y haz clic en D y en E
- En el menú *Contextual* de este segmento, elige **Renombra**, ponle **b**
- En el menú *Contextual* del segmento DE elige **Propiedades**; en la ficha *Básico* escoge **Expone rótulo/Nombre & Valor**; en *Color* ponle color rojo; en *Estilo* elige grosor 4
- Dibuja el segmento AE, renómbralo como **a**
- Elige **Copiar estilo visual**, haz clic en el segmento **b** y luego en el **a**
- Elige **Inserta texto**, haz clic en un punto de la pantalla y escribe "**sen** " +  $\alpha$  + " = " + **sin**( $\alpha$ )

- En el menú *Contextual* del texto, ficha *Texto*, elige tamaño **18**, **negrita** y en *Color* azul. Lleva el texto a la parte superior izquierda.

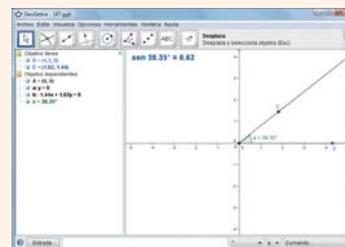
- Debajo inserta el texto "**b/a** = " + **b** + "/" + **a** + " = " + **b/a**

- Guárdalo en tu carpeta **03** con el nombre **146**

#### Geometría dinámica: interactividad

- Arrastra* el punto D sobre la semirrecta; verás cómo cambian las medidas de **b** y de **a**, pero los valores del **seno** del ángulo y de **b/a** siguen siendo los mismos; es decir, el seno es independiente de la longitud del cateto opuesto y de la hipotenusa.
- Arrastra* la semirrecta oblicua moviendo el punto C; verás cómo cambian las medidas de **b**, de **a** y del ángulo  $\alpha$ , pero los valores del seno del ángulo  $\alpha$  y de **b/a** siguen siendo iguales; es decir, el seno es igual al cateto opuesto dividido entre la hipotenusa.

147. Estudia el signo de la razón trigonométrica seno según los cuadrantes.



#### Solución:

- En la barra de menús, elige **Visualiza** y activa la opción **Ejes**
- Selecciona **Desplaza**. Pulsa la tecla [Ctrl] y *arrastra* el origen de coordenadas al centro de la pantalla.
- Dibuja el ángulo BAC
- Elige **Inserta texto**, haz clic en un punto de la pantalla y escribe "**sen** " +  $\alpha$  + " = " + **sin**( $\alpha$ )
- Elige **Archivo/Graba**

#### Geometría dinámica: interactividad

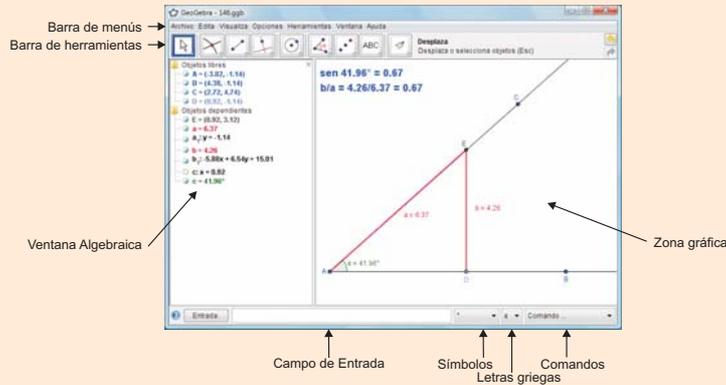
- Arrastra* el punto C dando vueltas alrededor del origen de coordenadas y fíjate en el signo del **seno** según los cuadrantes. Observa también el valor en los semiejes.

148. **Internet**. Abre la web: [www.editorial-bruno.es](http://www.editorial-bruno.es), elige *Matemáticas*, curso y tema.



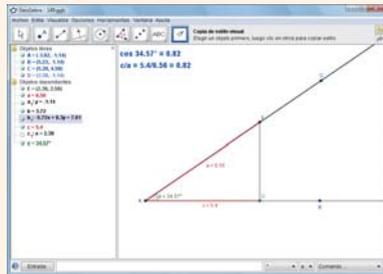
## Así funciona

### Partes de la ventana de GeoGebra



## Practica

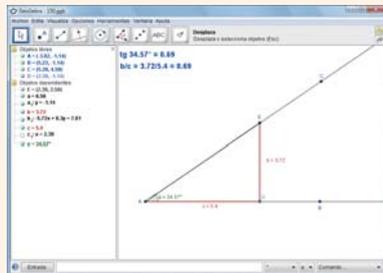
149. Dibuja un ángulo, mide su amplitud y calcula e interpreta el valor del coseno. Guárdalo como 149



### Geometría dinámica: interactividad

Prueba la interactividad como con el seno.

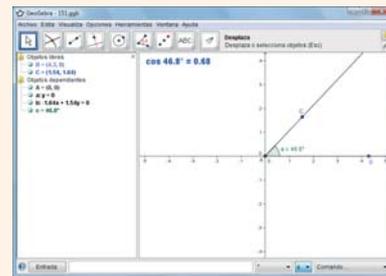
150. Dibuja un ángulo, mide su amplitud y calcula e interpreta el valor de la tangente. Guárdalo como 150



### Geometría dinámica: interactividad

Prueba la interactividad como con el seno.

151. Estudia el signo de la razón trigonométrica coseno según los cuadrantes. Guárdalo como 151



### Geometría dinámica: interactividad

Prueba la interactividad como con el seno.

152. Estudia el signo de la razón trigonométrica tangente según los cuadrantes. Guárdalo como 152

### Geometría dinámica: interactividad

Prueba la interactividad como con el seno.

### Nombre de las funciones trigonométricas

$\sin x$   $\cos x$   $\tan x$   $\csc x$   $\sec x$   $\cot x$

Cuando el arco no es solo  $x$ , hay que ponerlo entre paréntesis; por ejemplo,  $\text{sen } 2x$  se escribe  $\sin(2x)$ . Demuestra las siguientes identidades utilizando el **Wiris**. Primero representa gráficamente el 1º miembro y luego el 2º; se debe obtener la misma gráfica.

153.  $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + \sin 2x$

154.  $\text{tg } x + \text{cotg } x = \sec x \text{ cosec } x$

155.  $\text{tg}^2 x - \text{sen}^2 x = \text{tg}^2 x \text{ sen}^2 x$

156.  $\text{sec}^2 x + \text{cosec}^2 x = \text{sec}^2 x \text{ cosec}^2 x$