



## 9. FUNCIONES. RECTAS Y PARÁBOLAS

### Paso a paso

a) Crea en tu carpeta la subcarpeta **10** para guardar todos los ejercicios de este tema.

**62** Dada la función:  $y = \frac{3}{2}x - 4$

clasifícala, halla su pendiente y estudia el crecimiento; calcula la ordenada en el origen. Representala.

#### Solución:

- Es una función afín.
- Pendiente,  $m = 3/2 > 0$ , es creciente.
- Ordenada en el origen:  $b = -4$

a) Elige **Visualiza** y activa la cuadrícula.

b) En el **Campo de Entrada**, introduce:

$$m = 3/2$$

$$b = -4$$

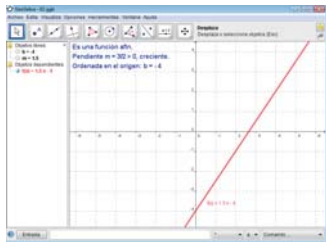
$$m \cdot x + b$$

#### Interactividad:

c) Elige **Desplaza** y en la ventana **Álgebra** haz clic sobre **m = 1.5**. Pulsa reiteradamente las teclas **[+]** o **[-]**, observa lo que sucede. Al final deja **m = 1.5**

d) Haz lo mismo con el valor de **b = -4**

e) Escribe el texto que ves en el dibujo.



**63** Representa la siguiente parábola:

$$y = x^2 - 2x - 4$$

Halla el eje de simetría y dibújalo, calcula las coordenadas del vértice y di si es máximo o mínimo, halla dónde es creciente y decreciente y di si es cóncava o convexa.

#### Solución:

a) En el **Campo de Entrada**, introduce:

$$a = 1$$

$$b = -2$$

$$c = -4$$

$$x = -b/(2a)$$

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

b) Elige **Intersección de dos objetos**, haz clic en la parábola y en el eje.

c) Renombra el punto como **V**, expón **Nombre & valor**

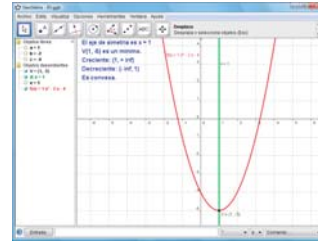
#### Interactividad:

d) Elige **Desplaza** y en la ventana **Álgebra** haz clic sobre **a = 1**. Pulsa reiteradamente las teclas **[+]** o **[-]**, observa lo que sucede. Al final deja **a = 1**

e) Haz lo mismo con el valor de **b = -2**

f) Haz lo mismo con el valor de **c = -4**

g) Escribe el texto que ves en el dibujo.



Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de Geogebra:

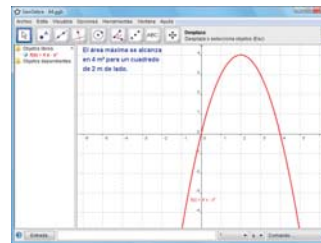
**64** El perímetro de un rectángulo mide 8 m. Expresa el área del rectángulo en función del lado **x** de la base. Representa la función e indica el valor del lado de la base para el que se hace máxima el área.

#### Solución:

Planteamiento.

$$\text{Fórmula: } y = x(4 - x) \Rightarrow y = 4x - x^2$$


En el **Campo de Entrada**, introduce la expresión algebraica:  $4x - x^2$




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

## Así funciona

### Interactividad

Cuando una variable se define a través del **Campo de Entrada** se puede modificar volviendo a introducir un nuevo valor. Para modificar de forma continua una variable se elige  **Desplaza** y en la ventana **Álgebra** se hace *clic* sobre la medida; al pulsar reiteradamente el teclado numérico las teclas **[+]** y **[-]**, el valor de la variable va cambiando de **0,1** en **0,1**. Para cambiarlo de **1** en **1** se pulsa **[Ctrl] [+]** o **[Ctrl] [-]**

### Punto de intersección

Para hallar el punto de intersección de dos objetos se elige la herramienta  **Intersección de dos objetos** y se hace *clic* en cada objeto.

## Practica

**66** Dadas las funciones siguientes:

a)  $y = 3x$     b)  $y = -2x$     c)  $y = 2x/3$

clasifícalas, halla su pendiente y estudia el crecimiento. Representálas.

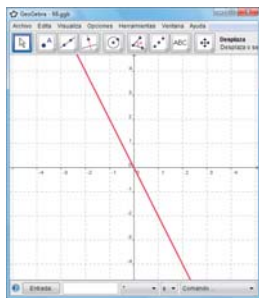
**67** Dadas las funciones siguientes:

a)  $y = 2x/3 - 1$     b)  $y = -3x/4 + 2$

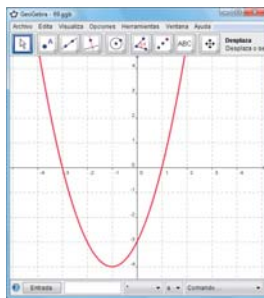
clasifícalas, halla su pendiente y estudia el crecimiento; calcula la ordenada en el origen. Representálas.

Identifica las siguientes gráficas y halla mediante *ensayo-acierto* su fórmula:

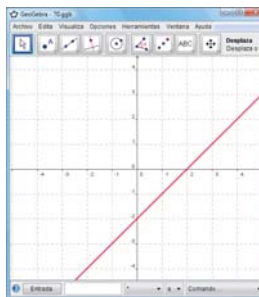
**68**



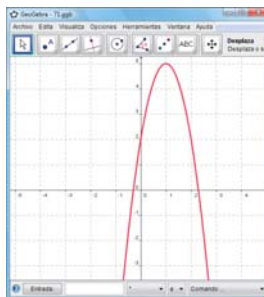
**69**



**70**



**71**



**72** Halla el eje de simetría, las coordenadas del vértice indicando si es un máximo o un mínimo y representa las siguientes funciones cuadráticas:

a)  $y = x^2 - 4x - 1$

b)  $y = -3x^2 - 6x + 2$

c)  $y = x^2 + 4x + 3$

d)  $y = -2x^2 + 8x - 5$

*Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Geogebra:*

**73** El beneficio, en miles de euros, que se obtiene al vender a  $x \in$  una unidad de un determinado producto viene dado por la fórmula

$$B(x) = -x^2 + 10x - 21$$

a) Representa la función  $B(x)$

b) Determina el precio al que hay que vender el producto para obtener el máximo beneficio.

**74** Se depositan 500 € a un 1% de interés simple anual. Expresa el interés en función del tiempo y representa la gráfica.

**75** Escribe la función que da el volumen de un cilindro de 1 m de altura en función del radio de la base. Representála.