



# ALGUNOS EJERCICIOS CON POLINOMIOS UTILIZANDO GEOGEBRA

## EJERCICIO 1

1. Dibuja los puntos del plano  $A = (1, 3)$ ,  $B = (2, 0)$ ,  $C = (-5, 1)$ ,  $D = (6, -2)$ ,  $E = (0, -3)$  y  $F = (-4, -4)$ . 



Indica en un cuadro de texto el cuadrante en el que está cada uno. 




2. En todos esos puntos, con el botón derecho del ratón accede a *Configuración* para *Fijar objeto*. Así no podrás moverlos más.
3. Crea dos puntos  $G$  y  $H$  en el segundo cuadrante;  $I$  y  $J$  en el tercero;  $K$  en el primero y  $L$  en el cuarto. Con el botón derecho del botón puedes acceder a la *Configuración*, y ahí a la pestaña *Color*. Elige cuatro colores diferentes. Pinta de un color todos los puntos de un mismo cuadrante.
4. Crea dos puntos  $P$  y  $Q$  sobre el eje horizontal (lo llamamos eje  $X$ ), y otros dos puntos  $R$  y  $S$  sobre el vertical (lo llamamos eje  $Y$ ).

Si GeoGebra le pone otro nombre a estos puntos, cámbiaselo con el botón derecho del ratón en *Renombrar*.


## EJERCICIO 2

1. Dibuja un punto  $A$  en el primer cuadrante, y ponle color rojo.  
Desde la *Configuración* del punto, en *Mostrar rótulo* elige *Nombre y valor*.

2. Traza una recta que sea perpendicular al eje horizontal y que pase por el punto  $A$ . 
3. Traza una recta que sea perpendicular al eje vertical y que pase por el punto  $A$ .
4. Con cada una de las dos rectas perpendiculares dibuja el punto de intersección con el eje que corresponda. Obtendrás dos puntos  $B$  y  $C$ . 

	$A = (-3.76, 0.92)$
	$B = (1.64, -1.06)$
	$C = (-2.14, -1.62)$

A continuación oculta las perpendiculares del punto 2.

5. Crea los segmentos  $\overline{AB}$  y  $\overline{AC}$ . 
6. Desde la *Configuración* de ambos segmentos, ponles trazo discontinuo, color azul y en *Mostrar rótulo* marca solo *Valor*.
7. Dibuja el punto  $D = (0, 0)$ . Fíjalo desde su *Configuración*.
8. Crea los segmentos  $\overline{DB}$  y  $\overline{DC}$ .

9. En la *Configuración* de ambos segmentos, desmarca la opción *Mostrar rótulo* y dales el mismo color que a  $A$ , pero con trazo continuo.
10. Por último, oculta  $D$ .

### EJERCICIO 3

1. Dibuja los puntos del plano  $A = (-3, 0)$ ,  $B = (-2, 4)$ ,  $C = (0, -6)$  y  $D = (1, -8)$ . En su *Configuración*, muestra un rótulo con su nombre y su valor.

2. Selecciona la herramienta *Crea lista*. 

3. Selecciona los cuatro puntos en un recuadro, arrastrando el ratón mientras tienes pulsado el botón derecho.

4. Comprueba el nombre de la lista. Renómbrala a *lista1* si no se llama ya así.

5. Escribe el campo de *Entrada* 'Polinomio(lista1)' y pulsa Intro. 

6. ¿Qué ha sucedido en la Vista Gráfica? ¿Y en la Vista algebraica?

7. Renombra el polinomio a  $P$  si no se llama ya así. Y en la *Configuración* haz que se vean el nombre y el valor.

8. Estudiamos el dibujo y la expresión del polinomio con más detalle:

- (a) ¿Recuerdas lo que era el valor numérico de un polinomio? Si no te acuerdas, consúltalo en tu libro/cuaderno.
- (b) Hagamos que GeoGebra calcule un valor numérico para el polinomio  $P$  escribiendo en el campo de *Entrada* la expresión  $P(-3)$ . Al pulsar Intro verás el valor numérico de  $P$  para  $x = -3$ .
- (c) Calcula de igual forma los valores numéricos para  $x = -2$ , para  $x = 0$  y para  $x = 1$ .
- (d) Fíjate bien en los valores que has obtenido en (b) y en (c). Y fíjate también en las coordenadas de los puntos  $A, B, C, D$ . ¿Qué observas?
- (e) Escribe tus conclusiones del apartado (d) en un cuadro de texto.
- (f) Dibuja un punto  $E$  sobre la gráfica del polinomio  $P$  y en su *Configuración* haz que se vea su valor.
- (g) Mueve el punto  $E$  por la gráfica y déjalo en un sitio donde tenga las coordenadas enteras, si es posible.
- (h) Solo observando la gráfica responde: ¿cuánto valdrá el valor numérico del polinomio cuando se sustituya la  $x$  por la primera coordenada del punto?
- (i) Escribe tus conclusiones del apartado (h) en un cuadro de texto.

## EJERCICIO 4

1. Dibuja los puntos  $A = (-2, 0)$ ,  $B = (-1, 4)$ ,  $C = (0, 2)$  y  $D = (2, 4)$ .
2. Crea una lista con esos cuatro puntos,  $lista1 = \{A, B, C, D\}$ .
3. Obtén un polinomio  $P$  que pase por los puntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$ .
4. Indica los valores numéricos del polinomio  $P$  para  $x = -2$ ,  $x = -1$ ,  $x = 0$  y  $x = 2$ .
5. ¿Cuánto valen los valores numéricos  $P(-3)$  y  $P\left(\frac{3}{2}\right)$ ?
6. Obtén y señala todos los valores de  $x$  para los que el valor numérico vale 0.

## EJERCICIO 5

1. Crea, escribiéndolo en el campo de *Entrada*, el polinomio  $P(x) = 3x^2 - 3x + 6$ .
2. Calcula el valor numérico de  $P$  para  $x = -1$  y para  $x = 3$ .
3. Calcula  $Q(-2)$  y  $Q(1)$  para el polinomio  $Q(x) = 2x^4 + 3x^3 - 2x^2$ .
4. Dibuja tres puntos del plano por los que pasa la gráfica de cada uno de estos dos polinomios.

## EJERCICIO 6

A la vista de los ejercicios anteriores, responde a la pregunta siguiente según tu opinión, explicando lo más ampliamente posible:

¿Un polinomio es una fórmula que se puede representar con un dibujo o un dibujo que se puede representar mediante una fórmula?