



Funciones y gráficas con Geogebra

Práctica I

Gráfica de funciones lineales y afines

- ❖ Abre el programa Geogebra. Activa **Cuadrícula** para que sea más fácil definir puntos.
- ❖ Con la herramienta **Punto** define un punto en el origen de coordenadas. Observa que en la **Vista Algebraica** aparece el punto, que el programa denomina A , de coordenadas $(0,0)$.
- ❖ Define un **Punto** de coordenadas $(1, -2)$, el programa lo llama B y en la **Vista Algebraica** aparece con coordenadas $B = (1, -2)$.
- ❖ Utiliza la herramienta **Recta** y selecciona los puntos A y B para dibujar la recta que pasa por esos puntos. En la **Vista Algebraica** aparece la ecuación $f : 2x + y = 0$. Esta ecuación se puede expresar por: $y = -2x$.
- ❖ Define un **Punto** de coordenadas $(0,3)$, el programa lo llama C y en la **Vista Algebraica** aparece con coordenadas $C = (0,3)$.
- ❖ Con la herramienta **Recta paralela**, dibuja una recta paralela a la f que pase por C . Observa que el programa la denomina $g : 2x + y = 3$. Esta ecuación se puede expresar por: $y = -2x + 3$.
- ❖ Define un **Punto** de coordenadas $(-1, -2)$, el programa lo llama D y en la **Vista Algebraica** aparece con coordenadas $D = (-1, -2)$.
- ❖ Con la herramienta **Recta paralela**, dibuja una recta paralela a la f que pase por D . Observa que el programa la denomina $h : 2x + y = -4$. Esta ecuación se puede expresar por: $y = -2x - 4$.
- ❖ Utiliza la herramienta **Pendiente** para calcular las pendientes de las rectas f , g y h . Observa que al calcular la pendiente de la recta f aparece en la gráfica y en la **Vista Algebraica** $m = -2$. Análogamente al calcular la pendiente de g , se obtiene $m_1 = -2$ y al calcular la pendiente de la recta h , se tiene $m_2 = -2$.

¿Cómo son las pendientes de las rectas paralelas? En función de los resultados anteriores realiza una conjetura y dibuja otras dos rectas paralelas a la recta f para comprobarla.



Rectas con la misma ordenada en el origen

- ❖ En el menú **Archivo** abre una **Nueva Ventana**.
- ❖ Con la herramienta **Punto** define un punto de coordenadas (0,3). Observa que en la **Vista Algebraica** aparece el punto, que el programa denomina $A = (0,3)$.
- ❖ Define un **Punto B** de coordenadas (1,4) y con la herramienta **Recta** selecciona los puntos A y B para dibujar la recta que pasa por esos puntos. En la **Vista Algebraica** aparece la ecuación $f : -x + y = 3$. Esta ecuación se puede expresar por: $y = x + 3$.
- ❖ Define un **Punto C** de coordenadas (1,1) y con la herramienta **Recta** dibuja la recta que pasa por A y C , el programa la denomina g y en la **Vista Algebraica** aparece su ecuación, $g : 2x + y = 3$ equivalente a $y = -2x + 3$.
- ❖ Análogamente, dibuja una recta h que pase por el punto A y $D = (-2,4)$ que tiene por ecuación $h = x + 2y = 6$. Esta ecuación se puede expresar por: $y = -\frac{1}{2}x + 3$.
- ❖ Dibuja también la recta i que pasa por A y $E = (-2, -1)$, la ecuación de la recta que aparece es: $i = -4x + 2y = 6$, equivalente a $y = 2x + 3$.
- ❖ Utiliza la herramienta **Pendiente** para calcular las pendientes de las cuatro rectas que has dibujado.

¿Qué tienen en común las ecuaciones de las rectas que pasan por el punto $A = (0,3)$? En función de los resultados anteriores realiza una conjetura y compruébala dibujando otras rectas que pasen por el punto A .

¿Cuál es el valor de la ordenada en el origen de las cuatro rectas que has dibujado?

Observa las ecuaciones de las cuatro rectas que has dibujado, dos de ellas tienen pendiente positiva y las otras dos pendiente negativa. Relaciona el signo de la pendiente de la recta con el crecimiento o decrecimiento de la función que representan.

Actividades propuestas

1. Calcula dos puntos de las rectas de ecuaciones: $y = 2x + 2$ e $y = -\frac{x}{2} + 2$, dibuja esos puntos y la recta con Geogebra. Indica dos propiedades comunes de ambas gráficas.
2. Representa también las rectas de ecuaciones: $y = -3x + 1$ e $y = \frac{x}{3} - 3$.
3. ¿Qué condición deben verificar las pendientes de dos rectas para que sean perpendiculares?