

Obtención de la expresión analítica de una función lineal a partir de la pendiente y una pareja de valores

Cuando se conoce la pendiente de una función lineal y una pareja de valores de sus dos variables, es muy sencillo obtener la expresión analítica de la función: basta sustituir los valores y despejar el valor de la ordenada en el origen.

Enunciados

- ① Averigua la expresión analítica de la función lineal «f» sabiendo que su pendiente es 3 y que $f(4)=5$.
- ② Averigua la expresión analítica de una función lineal sabiendo que su pendiente es -4 y que el punto $(-3,14)$ pertenece a la gráfica de la función.
- ③ Averigua la expresión analítica de una función lineal sabiendo que su pendiente es $\frac{2}{3}$ y que el punto $(9,6)$ pertenece a la gráfica de la función.

Resoluciones

- ① Sabemos que la expresión analítica de una función lineal es $f(x)=mx+q$.
Tenemos el dato de que $m=3$, luego $f(x)=3x+q$.
Como $f(4)=5$: $f(4)=5 \Rightarrow 3 \cdot 4 + q = 5 \Rightarrow q = 5 - 12 = -7$
Solución: $f(x)=3x-7$
- ② Sabemos que la expresión analítica de una función lineal es $y=mx+q$.
Tenemos el dato de que $m=-4$, luego $y=-4x+q$.
Como el punto $(-3,14)$ pertenece a la gráfica: $14 = -4(-3) + q \Rightarrow q = 14 - 12 = 2$
Solución: $y = -4x + 2$
- ③ Sabemos que la expresión analítica de una función lineal es $y=mx+q$.
Tenemos el dato de que $m = \frac{2}{3}$, luego $y = \frac{2}{3}x + q$.
Como el punto $(9,6)$ pertenece a la gráfica: $6 = \frac{2}{3} \cdot 9 + q \Rightarrow q = 6 - 6 = 0$
Solución: $y = \frac{2}{3}x$

Comentario

Si los números que se manejan en algún caso no son enteros, podemos utilizar en las operaciones o bien fracciones (normalmente irreducibles) o bien números decimales, lo que nos venga mejor.

Relación de este problema con la geometría

En el nivel 4 volveremos a resolver este problema, pero en un contexto geométrico. Ya que la representación gráfica de una función lineal es una línea recta, hay una fuerte relación entre la expresión analítica de una función lineal y el manejo de las rectas en geometría.

En el nivel 4 veremos enunciado este problema como «encuentra la ecuación de una recta conocida su pendiente y un punto por el que pasa», pero la resolución que veremos es equivalente a la que estudiamos en este nivel 3.