

¿Qué información se necesita para escribir una función polinómica en su forma factorizada?

Antes de empezar

Para resolver las actividades de esta ficha, pueden reunirse en grupos o trabajar con un/a compañero/a. Busquen información en sus carpetas y respondan: ¿Con qué tipo de funciones polinómicas trabajaron hasta el momento? ¿De qué manera pueden expresar las fórmulas de este tipo de funciones?

Además, pueden usar Geogebra para explorar los gráficos y las fórmulas de las funciones.



Geogebra
<https://bit.ly/3Kxo8G6>

Escaneá este código para acceder al contenido.




1. ¿Cuál o cuáles de las siguientes funciones representan la expresión factorizada de una función polinómica que tiene como raíces los siguientes valores: 3, -4, -2 y 1? Justifiquen su respuesta.

a. $g(x) = -2(x - 3)(x + 4)(x + 2)(x - 1)$


b. $f(x) = (x + 3)(x - 4)(x - 2)(x + 1)$

c. $q(x) = (x + 4)(x - 1)(x - 3)(x + 2)^2$


d. $t(x) = (x + 4)(x - 1) + (x - 3)(x + 2)$

 **Pista:** Las raíces reales de un polinomio son aquellos valores de la variable independiente que tienen a cero como imagen.

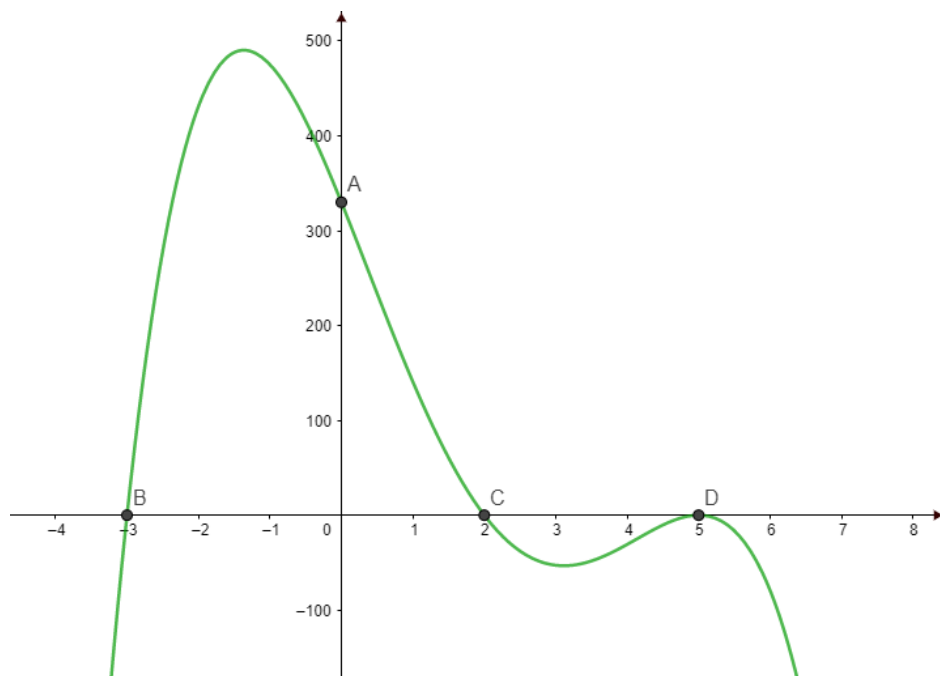
2. Escriban dos funciones polinómicas de distinto grado que tengan como raíces los valores propuestos en la **consigna 1**.

 **Pista:** Es posible determinar el grado de un polinomio, expresado en su forma factorizada, sin la necesidad de multiplicar los factores que conforman la expresión.

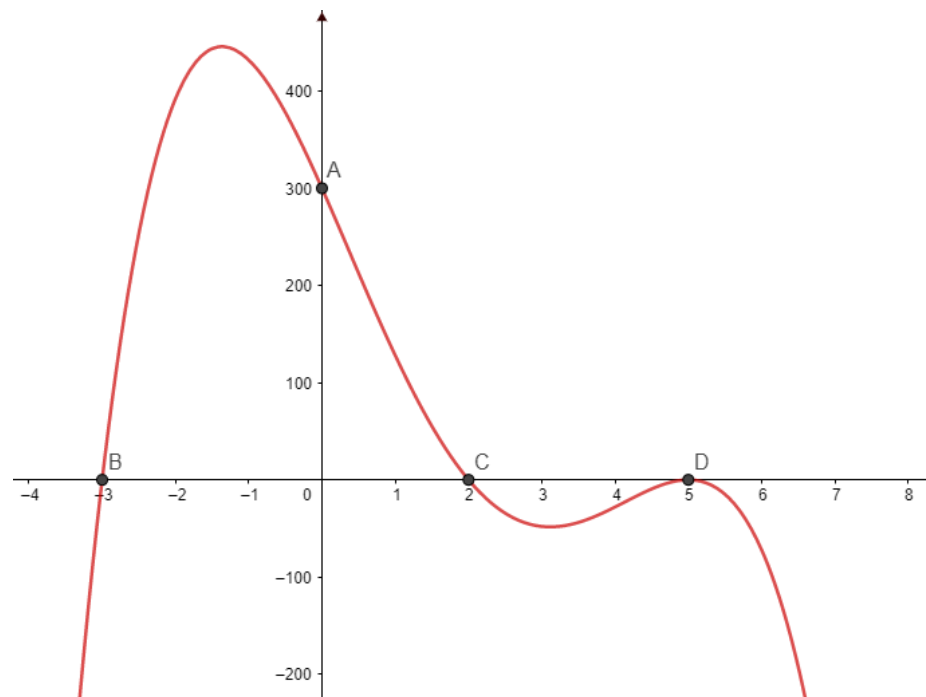
3. Ana dice que a partir de la información que se propone en la **consigna 1**, es posible inventar la expresión de infinitas funciones polinómicas que se ajusten a lo solicitado. ¿Qué datos adicionales se podrían considerar para que exista solamente una función polinómica con esas características?

 **Pista:** Tengan en cuenta que toda función polinómica que admita raíces reales puede escribirse en la forma $p(x) = a(x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n)$ donde el número real a (distinto de cero) es el coeficiente principal y $x_1; x_2; \dots; x_n$ son las raíces reales de la función.

4. Juan sostiene que con la información que ofrece el siguiente gráfico, no es posible reconstruir la expresión factorizada de la función asociada a esa curva. ¿Es correcta la afirmación de Juan? ¿Por qué?



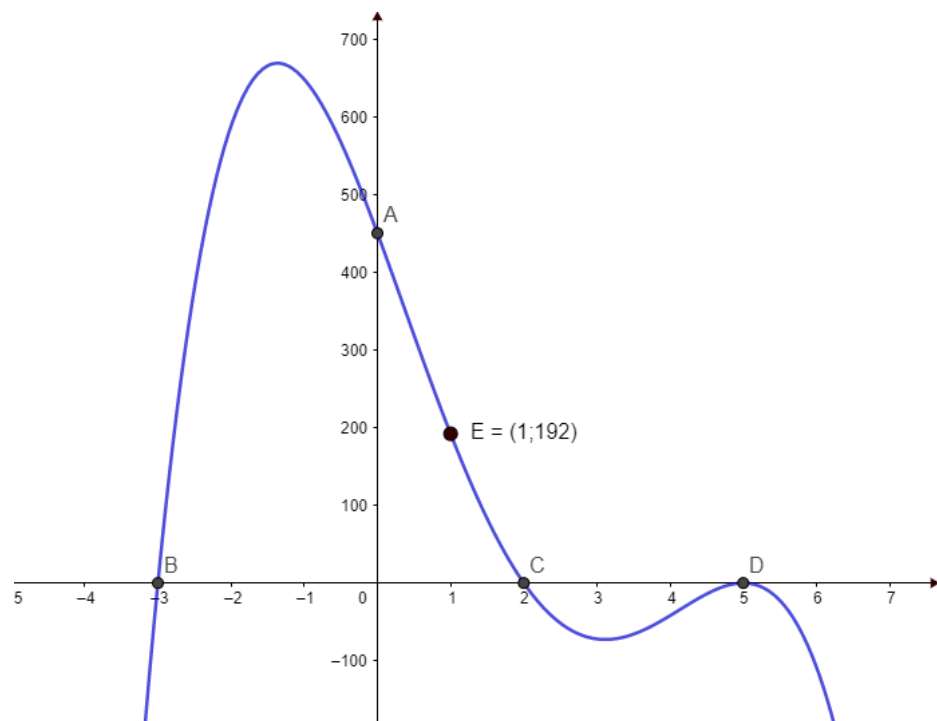
5. El siguiente gráfico corresponde a una función polinómica de cuarto grado.



¿Cuál de las siguientes fórmulas corresponde a la expresión factorizada de la función?

- a. $m(x) = 300(x + 3)(x - 2)(x - 5)^2$
- b. $n(x) = (x + 3)(x - 2)(x - 5)^2$
- c. $q(x) = -2(x + 3)(x - 2)(x - 5)^2$
- d. $r(x) = 2(x + 3)(x - 2)(x - 5)^2$
- e. $s(x) = -2(x + 3)(x - 2)(x - 5)^2 + 300$

6. El siguiente gráfico corresponde a una función polinómica de grado 4.



Escriban la expresión factorizada de la función asociada a esa curva.

Antes de terminar

A partir de las actividades que tuvieron que realizar en esta ficha, escriban una breve síntesis sobre la información que se necesita para poder escribir la expresión factorizada de una función polinómica.



Para profundizar

Indiquen si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Expliquen cada una de sus respuestas.

- a. Todas las funciones polinómicas admiten una expresión factorizada.
- b. Existen funciones polinómicas distintas que tienen exactamente las mismas raíces.
- c. Todo polinomio de cuarto grado tiene cuatro raíces reales distintas.
- d. Las funciones $p(x) = (x + 1)(x - 2)(x - 4)$ y $p(x) = (x + 1)(x - 2)(x - 4) + 2$ tienen exactamente las mismas raíces.
- e. 10 es el valor de la ordenada al origen de la función $p(x) = (x + 1)(x - 2)(x - 4) + 2$.