

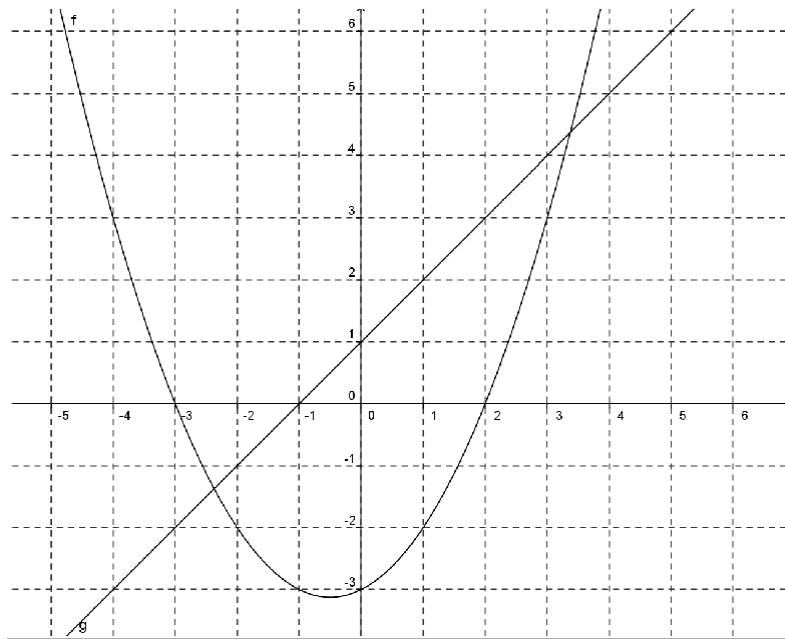
Funciones Polinómicas

Actividad 2

Problema 8

A continuación se dan los gráficos de la función lineal $f(x)$ y la función cuadrática $g(x)$.

Cuidado: no se muestra el gráfico de h .



Consideremos la función producto $h(x) = f(x) \cdot g(x)$.

Calcular:

$$h(1) = \quad h(0) = \quad h(-3) = \quad h(-2) = \quad h(3) = \quad h(-4) =$$

a) Decidir si h es positiva, negativa o cero en cada caso

$$h(6) \quad h(1,5) \quad h(-4) \quad h(0) \quad h(-2,5) \quad h(-20)$$

b) Indicar ceros, el conjunto de positividad y el de negatividad.

c) Graficar aproximadamente.

Problema 9

a) Abran el [archivo](#) que muestra el gráfico de la función cúbica del problema 8 (en rojo).

Ingresen la fórmula de la función lineal g y de la función cuadrática f y verifiquen que el gráfico de $h(x)=f(x).g(x)$ (verde) se superponga con el gráfico dado (rojo).

Cuando consideren que lo lograron, peguen una captura de pantalla y copien las fórmulas en la carpeta. Luego expliquen cómo se dan cuenta que se cumple lo pedido.

b) Abran el [archivo](#) que muestra el gráfico de la función cúbica del problema 8 (en rojo).

Ingresen las fórmulas de tres rectas f_1 , f_2 y f_3 de verifiquen que el gráfico de $h(x)=f_1(x).f_2(x).f_3(x)$ (verde) se superponga con el gráfico dado (rojo).

Cuando consideren que lo lograron, peguen una captura de pantalla y copien las fórmulas en la carpeta. Luego expliquen cómo se dan cuenta que se cumple lo pedido.

c) Abran el [archivo](#) que muestra la parábola f y la recta g del problema 8. Muevan únicamente la recta paralelamente a ella misma de tal manera que el producto h atraviese el eje x una sola vez.

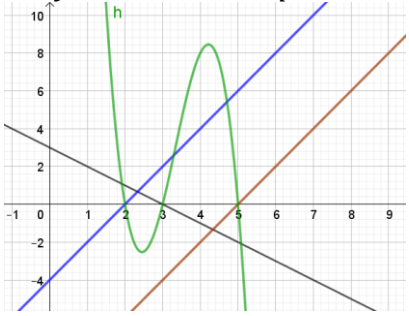
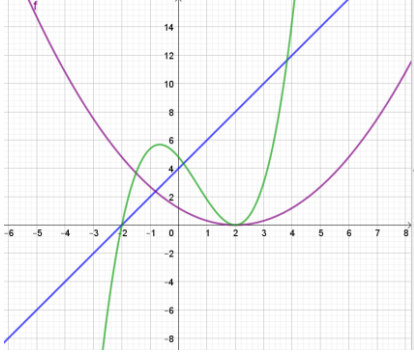
Cuando consideren que lo lograron, peguen una captura de pantalla y copien las fórmulas en la carpeta. Luego expliquen cómo se dan cuenta que se cumple lo pedido.

d) Considerando la recta g y la parábola f del [ítem a](#), dejen la recta fija y cambien la fórmula de la parábola para lograr que h tenga un cero simple y otro doble.

Problema 10

El cuadro que se muestra a continuación permite clasificar las raíces de una cúbica definida como producto de una función cuadrática y una función lineal, ó como producto de tres funciones lineales.

Completen el cuadro con los ejemplos que faltan. Pueden usar los archivos del problema 9 para explorar diferentes posibilidades

FUNCIÓN CÚBICA		
Tres ceros	Dos ceros	Un cero
Tres ceros simples 2, 3 y 5 son ceros simples de h . 	Un cero simple y un cero doble	Un cero triple
Tres ceros simples	Un cero simple y un cero doble -2 es un cero simple de h y 2 es un cero doble de h . 	Un cero simple
	Un cero simple y uno doble	

Problema 11

En cada caso, hallen si existe, la fórmula de una función cúbica h que verifique lo pedido.

Si les parece que no hay expliquen por qué.

Si es única hállela y expliquen por qué cumple las condiciones.

Si no es única, expliquen por qué y hallen tres fórmulas diferentes.

- a) Las raíces son -5 , -2 y 4 y h toma valores negativos para x mayores que 4 .
- b) Las raíces son -5 , -2 y 4 y h toma valores negativos únicamente para x mayores que 4 .
- c) Las raíces son -3 , 2 y 8 y el gráfico de h corta al eje de las "y" en 12 .
- d) Las raíces sean solamente 2 y 7 .
- e) Las raíces sean solamente 0 y -1 y $h(1) = 10$.

Problema 12

Escriban, si existe, una fórmula de alguna función cúbica que verifique las condiciones que se piden en cada caso:

- a) que tenga un solo cero, y esté en $x=7$;
- b) que tenga un cero doble en $x = -5$
- c) que tenga ceros en $x = -\frac{1}{5}$, $x=3$, $x = -3$ y en $x=0$;
- d) que no tenga ceros

Problema 13

La función $h(x) = 4x^3 - 6x^2 - 22x + 12$ es el producto de dos funciones $g(x)$ y $f(x)$.

- a) ¿Puede ser que una de ellas sea $g(x) = 2x - 1$? Si les parece que sí, encuentren f . Si les parece que no, justifiquen.
- b) ¿Y si fuera $g(x) = x - 1$?
- c) Si es posible, escribir $h(x)$ como producto de tres funciones lineales. De no ser posible, expliquen por qué.