Hola chicos!!! En esta décima etapa de trabajos virtuales vamos a trabajar con un tema no tan nuevo. Como siempre les paso un enlace para que vean y les facilite la tarea. Tengan en cuenta que los enlaces que les comparto son a modo de guía, pero si ustedes encuentran otros videos que les resulten mejor para entender el tema, está muy bien que lo utilicen.

Me gustaría recordarles, a los que tienen la posibilidad, que se unan a classroom para enviar las tareas desde allí ya que es más fácil para ustedes y para mí. Y pedirle también, a los alumnos que ya se unieron a classroom, que por favor envíen las actividades resueltas por allí para una mejor organización del trabajo.

No olviden además, que tienen diferentes vías de comunicación y ante cualquier duda que tengan por favor pregunten. Lo importante es que vayan entendiendo lo que van a haciendo.

FECHA DE ENTREGA: 04/09

Para enviar el material de lo que tienen resuelto tienen diferentes opciones:

- Correo electrónico: marianabarreto2011@hotmail.com.ar
- Classroom: 5º "E" código→rd272nw
  5º "I" código→ eftm4an
- Messenger: Mariana Barreto
- Whatsapp: 336-4528146
- y por supuesto la Escuela.

Por favor les pedimos que las imágenes estén lo más claras posibles para que la corrección sea lo más justa posible.

Cuídense, nos cuidamos y seguimos en contacto!!! Suerte en esta décima etapa de actividades…

GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN POLINÓMICA.

- https://www.youtube.com/watch?v=emjucbFp4mo

TEOREMA DE GAUSS.

- https://www.youtube.com/watch?v=slD6YXohOAs

TEOREMA DEL RESTO.

- https://www.youtube.com/watch?v=LTDXp8okBdk&t=249s

21 Análisis de la función polinómica

INFO ACTIVA dos

Para realizar el **gráfico aproximado de una función polinómica**, se pueden seguir estos pasos:

1. Se expresa su fórmula en la forma factorizada: $f(x) = a_n \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2) \dots (x - x_{n-1}) \cdot (x - x_n)$.

Para ello, es importante recordar el **teorema de Gauss** y el **teorema del resto.**

Teorema de Gauss: Si P(x), de grado *n*, con coeficientes enteros y término independiente no nulo, admite una raíz racional $\frac{p}{q}$ (fracción irreducible), entonces *p* es divisor del término independiente y *q* lo es del coeficiente principal.

Teorema del resto: El resto de P(x) : (x – a) es P(a).

2. Se determinan las raíces, que indican las intersecciones con el eje *x*, y su orden de multiplicidad:

a. Si el orden de multiplicidad es par, la gráfica de la función toca el eje *x*, pero no lo atraviesa.

b. Si el orden de multiplicidad es impar, la gráfica de la función atraviesa el eje *x*.

3. Se hallan los intervalos de positividad (C^+) y negatividad (C^-), para lo cual se buscan los valores del dominio entre dos raíces consecutivas para determinar si la función es positiva o negativa en ese intervalo.

Grafiquen la función polinómica $f(x) = 2x^3 + x^2 - 16x - 15$.

1. Se busca la forma factorizada:

a. Por teorema de Gauss, las posibles raíces racionales son: $\pm 15; \pm \frac{15}{2}; \pm 5; \pm 3; \pm \frac{5}{2}; \pm 1; \pm \frac{1}{2}$.

b. Se aplica el teorema del resto para buscar una de las raíces.

$f(1) = 2 \cdot (1)^3 + (1)^2 - 16 \cdot (1) - 15 = -28$ ← 1 no es raíz de f(x).

$f(-1) = 2 \cdot (-1)^3 + (-1)^2 - 16 \cdot (-1) - 15 = 0$ ← –1 es raíz de f(x).

c. Se aplica la regla de Ruffini:

	2	1	–16	–15
–1	↓ +	–2	1	15
	2	–1	–15	$\boxed{0}$

Cálculos auxiliares

(–1) . 2 = –2

(–1) . (–1) = 1

(–1) . (–15) = 15

$f(x) = (x + 1) \cdot (2x^2 - x - 15)$

d. Se usa la fórmula $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ para factorizar $2x^2 - x - 15$.

$x_{2;3} = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4.2.(-15)}}{2.2} = \frac{1 \pm 11}{4}$

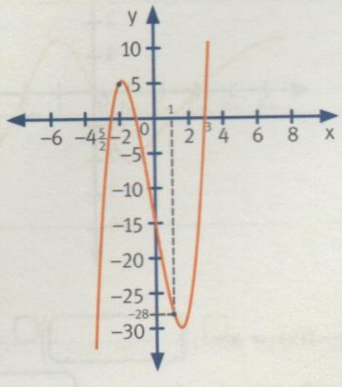
$x_2 = -\frac{5}{2} \wedge x_3 = 3$

$f(x) = 2 \cdot (x + 1) \cdot \left(x + \frac{5}{2}\right) \cdot (x - 3)$

2. Todas las raíces tienen multiplicidad 1. Entonces, la gráfica atraviesa el eje x en todas sus raíces.

3. $C^+ = \left(-\frac{5}{2};-1\right) \cup (3;+\infty)$ y $C^- = \left(-\infty;-\frac{5}{2}\right) \cup (-1;3)$

$f(1) = -28 \wedge f(-2) = 5$



TIC

1. Ingresen en rebrand.ly/AnFcPolin* para graficar distintas funciones y observar la relación entre el gráfico y sus variables.

* Enlace acortado de https://www.geogebra.org/graphing.

Nombre: ______ curso: ______ fecha: ______

21 ACTIVIDADES
Análisis de la función polinómica

6. Respondan y expliquen las respuestas.

a. ¿Es cierto que el gráfico de la función $f(x) = (x + 2)^2 \cdot (x - 5)^4$ no tiene intervalo de negatividad?

b. Si en una función polinómica, $C^+ = (-\infty;3)$ y $C^- = (3;+\infty)$, ¿hay una raíz en $x = 3$?

7. Resuelvan.

a. Apliquen el teorema de Gauss para encontrar las posibles raíces de $x^3 - 7x^2 + 7x + 15$.

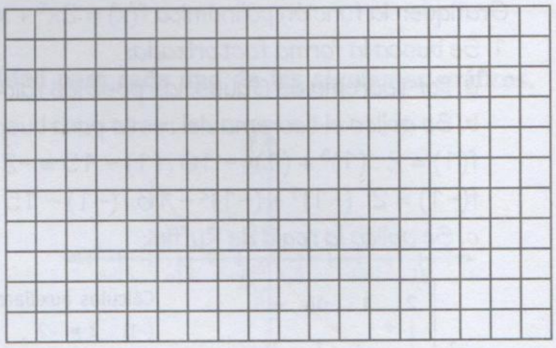
b. Apliquen el teorema del resto para hallar al menos una raíz.

c. Apliquen la regla de Ruffini.

d. Encuentren el resto de las raíces por el método que les resulte más conveniente.

e. Hallen la forma factorizada.

f. Grafiquen la función e indiquen los conjuntos de positividad y de negatividad.

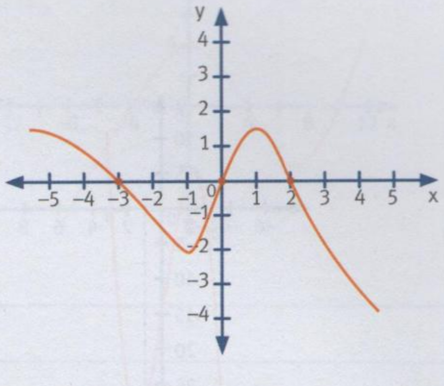


$C^+ =$

$C^- =$

8. Completen las fórmulas teniendo en cuenta los gráficos. Luego, calculen la ordenada al origen.

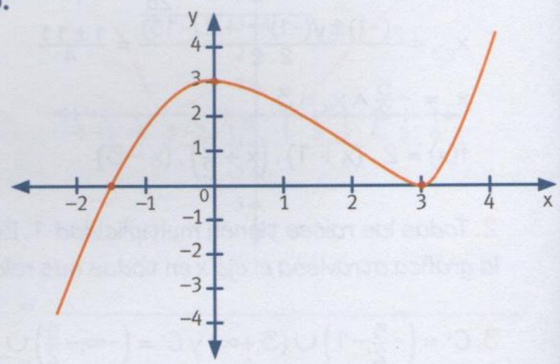
a.



$f(x) = x^{\square} \cdot (\square)^{\square} \cdot (\square)^{\square}$

Ordenada al origen: $\square$

b.



$f(x) = \frac{2}{9} \cdot (\square)^{\square} \cdot (\square)^{\square}$

Ordenada al origen: $\square$

21 ACTIVIDADES

Análisis de la función polinómica

9. Expresen las siguientes funciones en forma factorizada.

a. $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$

b. $f(x) = 2x^2 - 4x - 30$

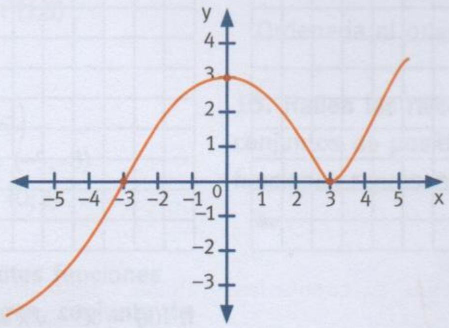
c. $f(x) = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 4x + 4$

d. $f(x) = x^3 - 19x - 30$

e. $f(x) = x^3 - 2x$

f. $f(x) = x^3 + 2x^2 + 9x + 18$

10. Observen el gráfico y resuelvan.



a. Indiquen conjunto de positividad y de negatividad.

b. Indiquen la ordenada al origen.

c. Indiquen las raíces y el orden de multiplicidad.

d. Hallen la fórmula factorizada de la función.

Nombre: ______ curso: ______ fecha: ______

21

ACTIVIDADES

Análisis de la función polinómica

11. **Grafiquen de manera aproximada las siguientes funciones polinómicas. Indiquen en cada caso: ordenada al origen, raíces, orden de multiplicidad, conjunto de positividad y negatividad.**

a. $f(x) = x^4 + 3x^3 - 10x^2$

d. $f(x) = x^3 - 3x + 2$

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

e. $f(x) = x^2 + 6x + 9$

c. $f(x) = x^3 + 3x^2$

f. $f(x) = x^3 - 7x - 6$