

Espacio Curricular: MATEMÁTICA

Ejercitación para Previos – 4to año**Factorización de expresiones algebraicas**

- 1) Determina si cada una de las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas, justifica con tus palabras, con alguna propiedad o definición, en ambos casos y encuentra algún ejemplo para mostrar lo que escribiste. Puede ser que esté incompleto el enunciado, en ese caso completalo o reescribilo
- Para dividir polinomios se aplica la regla de Ruffini
 - El teorema del resto se puede utilizar para saber el resto de cualquier división y si es cero quiere decir que el polinomio es divisible por ese número.
 - Para factorizar un polinomio sólo se aplica la regla de Ruffini
 - Para hallar las raíces de un polinomio se deben conocer los distintos casos de factoreo y saber aplicar la regla de Ruffini
 - Siempre se pueden hallar raíces en los polinomios
 - Factorizar un polinomio significa escribir el polinomio con factores, se escribe el coeficiente principal multiplicando a los factores que son binomios de la forma $x - x_i$ donde cada x_i es una raíz o cero del polinomio

- 2) Factorizar las siguientes expresiones algebraicas:

- | | | |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) $4x - 20$ | e) $7am - 14ax - 7an$ | i) $25x^4 - y^6$ |
| b) $x^3 + 3x^2 + 2x + 6$ | f) $x^4 - 16$ | j) $64a^2 - 80a + 25$ |
| c) $3a^2 + b + 3 + ba^2$ | g) $x^3 - 4x^2 + 4x$ | k) $5a + 20x + 10$ |
| d) $x^2 - 8x + 16$ | h) $27y^3 - y^3x^3$ | l) $20x^2 - 45$ |

- 3) Factorizar los siguientes polinomios:

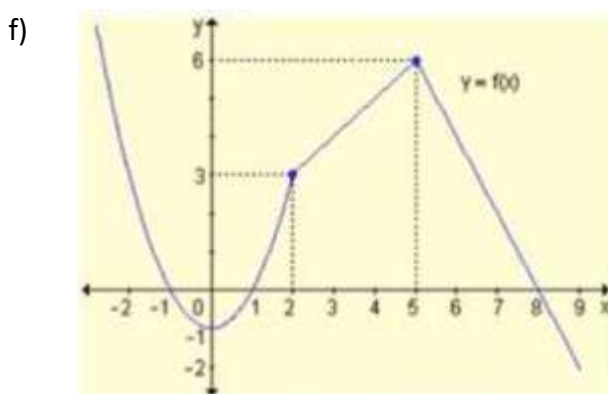
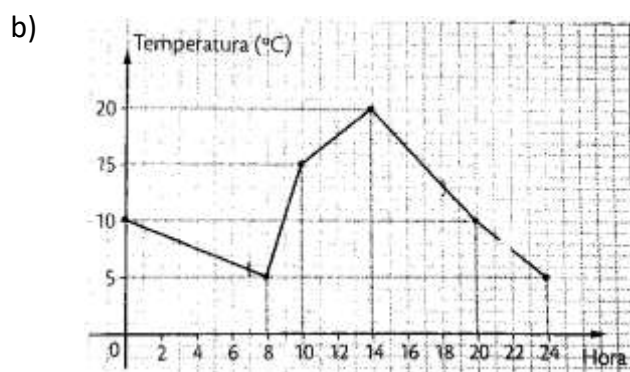
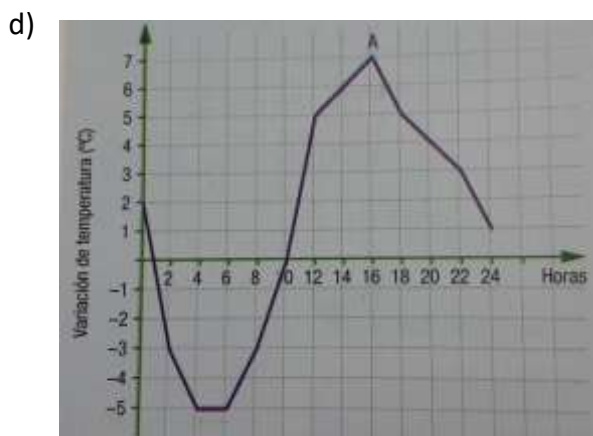
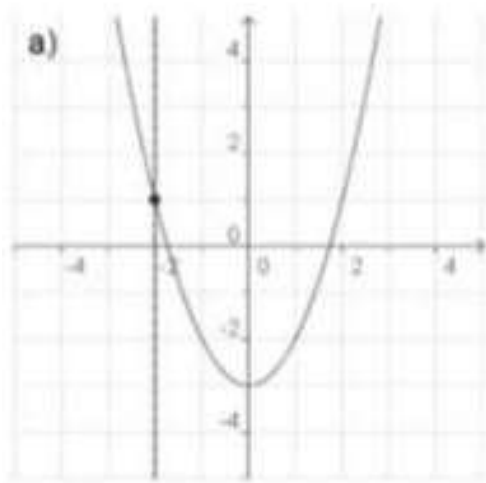
- $p(x) = -4x^3 - 2x^2 + 4x + 2$
- $q(x) = x^4 - x^3 + 64x - 64$
- $r(x) = x^4 + x^3 - x^2 - x$

- 4) Completar el siguiente cuadro teniendo en cuenta los polinomios del inciso anterior

	Polinomio	Coef. principal	Cant. de términos	Término indep.	Raíces reales
a)	$p(x) = -4x^3 - 2x^2 + 4x + 2$				
b)	$q(x) = x^4 - x^3 + 64x - 64$				
c)	$r(x) = x^4 + x^3 - x^2 - x$				

Funciones: clasificación e interpretación de gráficos

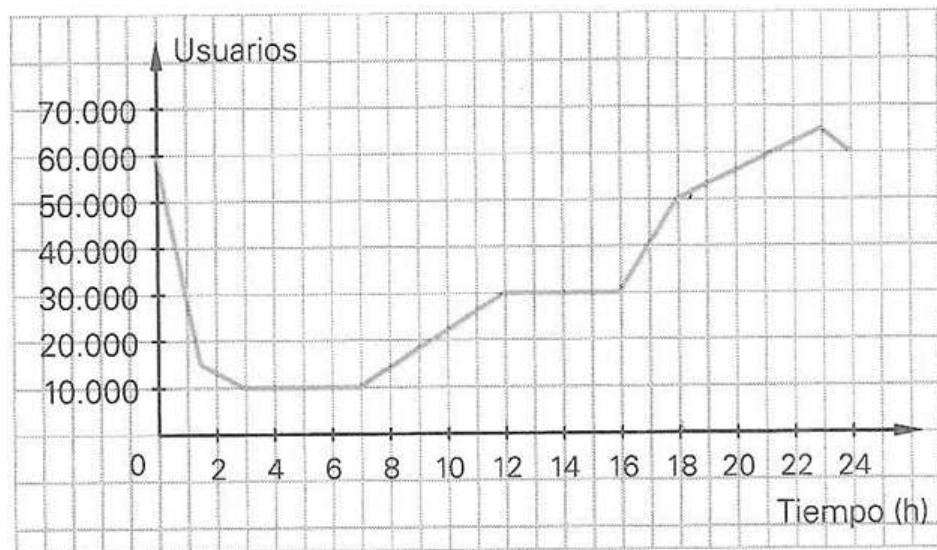
5) Para cada una de las gráficas decir si es función o no, justificando en cada caso:



6) De las graficas que dijiste que son funciones en el punto anterior escribir:

- Variable independiente y variable dependiente
- Dominio e Imagen
- Intervalos de crecimiento, decrecimiento, tramos constantes
- Conjuntos de positividad y negatividad.
- Máximos y mínimos (relativos y/o absolutos)

- 7) El servidor de internet "Más rápido que un rayo" está tratando de mejorar sus ganancias. Para esto reveló la cantidad de usuarios conectados a lo largo del día, de forma de ofrecerle un aumento del ancho de banda utilizada en ciertas franjas horarias. Analiza el siguiente gráfico y responde:

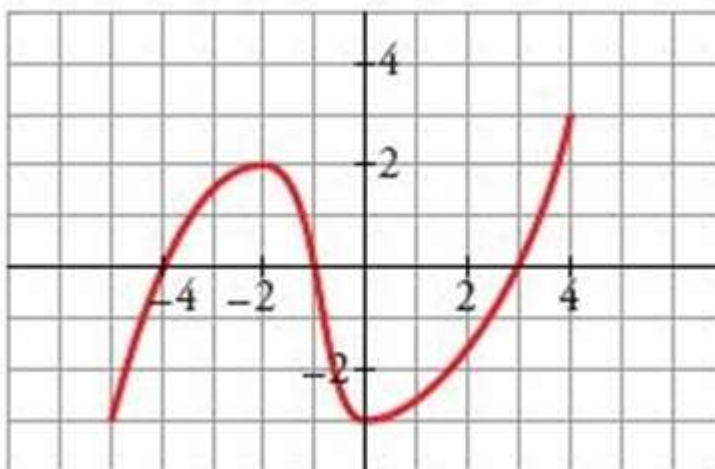


- g) ¿Cuál es la variable independiente y cuál la dependiente?

- a) ¿En qué franja horaria se encuentra conectada la menor cantidad de usuarios? ¿Cuántos son?
 b) ¿Cuál es la mayor cantidad de usuarios conectados simultáneamente? ¿A qué hora se conectan?
 c) ¿En qué intervalos de tiempo los usuarios conectados aumentan? ¿En cuáles disminuyen?
 d) A las 18 horas ¿qué cantidad de gente se conecta?
 e) ¿A qué hora hay 40.000 usuarios conectados?
 f) ¿Cuál es el dominio e imagen de esta función?

- 8) Dado el gráfico de la siguiente función:

- a) Indicar: dominio, imagen, raíces, ordenada al origen, intervalos crecimiento y decrecimiento, máximo, mínimo, intervalos de positividad y negatividad.
 b) Hallar $f(-2)$, $f(0)$ y x para $f(x) = 3$, $f(x) = 2$



Funciones Polinómicas

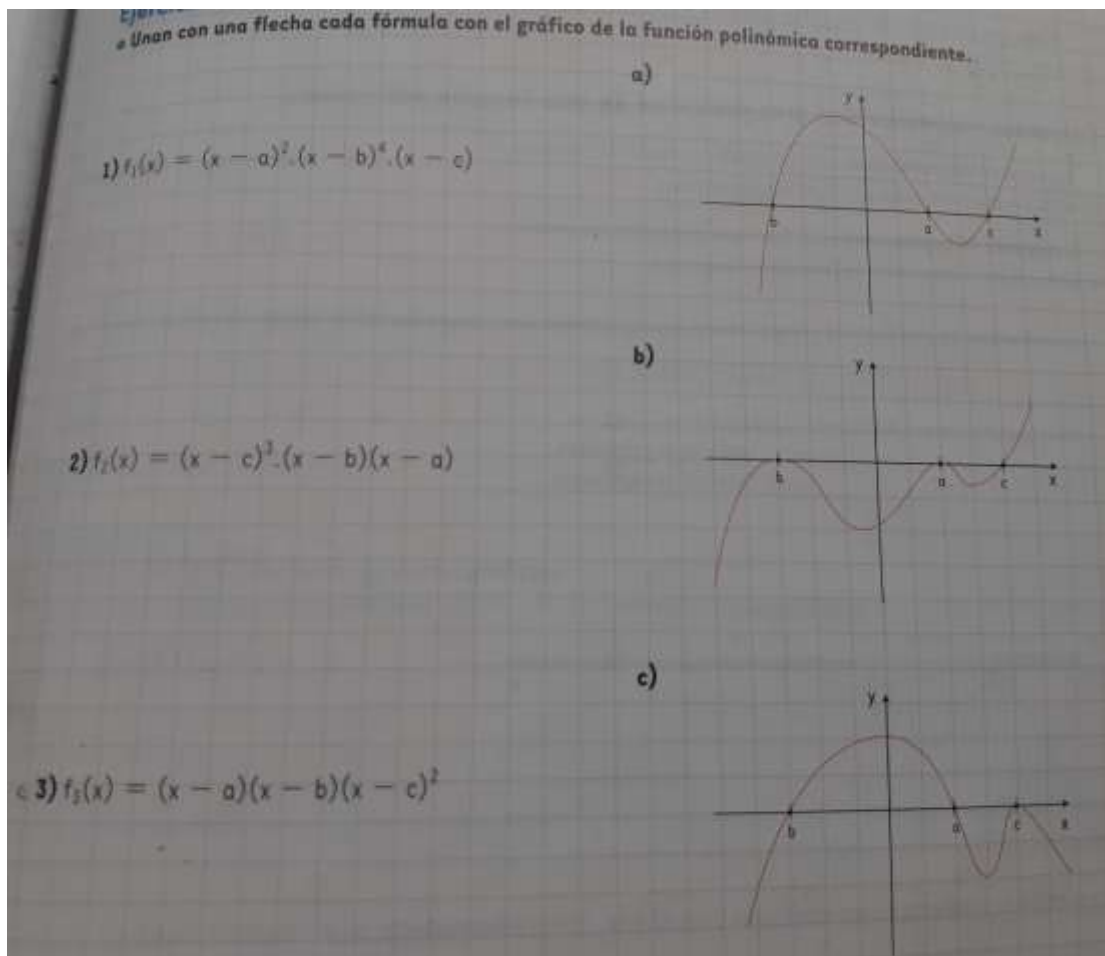
- 9) Encuentren las raíces reales de los siguientes polinomios y determinen el orden de multiplicidad de las mismas. Expresar el polinomio factorizado. Realizar el bosquejo de la gráfica de cada una de las funciones polinómicas. Escribir el Dominio, la Imagen, Intersecciones con los ejes, Conjuntos de Positividad y de Negatividad, Intervalos de crecimiento y de decrecimiento.
- a) $p(x) = x^5 - 2x^4 + x^3$
 b) $q(x) = x^3 - 6x^2 - x + 30$

c) $r(x) = 2x^3 - 4x - 8$

10) Obtengan la fórmula de cada una de las siguientes funciones polinómicas

- Función de grado 4; $x_1 = 3$ es una raíz doble; $x_2 = 2$ es una raíz doble; y $f(-1) = 2 \rightarrow$ esta expresión quiere decir que si reemplazamos a la variable x por (-1) el valor numérico de la función deberá dar 2.
- Función de grado 3; $x_1 = -5$ es una raíz simple; $x_2 = -1$ es una raíz doble; y $f(0) = 4 \rightarrow$ esta expresión quiere decir que si reemplazamos a la variable x por 0 (cero), el valor numérico de la función deberá dar 4.
- Función de grado 3; los puntos de intersección de la gráfica con el eje x son $(-2; 0)$, $(-1; 0)$, $(\frac{1}{2}; 0)$; y $f(-3) = -14 \rightarrow$ esta expresión quiere decir que si reemplazamos a la variable x por (-3) , el valor numérico de la función deberá dar (-14) .

11)



Observación: tienen tres funciones y 3 gráficas, tienen que ver cuál de las fórmulas corresponden a alguna de las gráficas, tengan en cuenta las raíces y la multiplicidad (la cantidad de veces que se repite cada una de ellas). Las intersecciones con el eje x (de izquierda a derecha) son b , a y c respectivamente.

Función Lineal. Sistemas de Ecuaciones lineales**FUNCIÓN LINEAL**

- 12) Dadas las fórmulas de las siguientes funciones lineales, determinen en cada caso la pendiente y la ordenada al origen. Además, **graficarlas** en un sistema de coordenadas cartesianas, indicar si son crecientes o decrecientes y hallar analíticamente la raíz de las tres.
- $y - 5 = \frac{1}{2}x$
 - $y = -\frac{5}{3}x$
 - $y = -\frac{1}{4}x + 2$
- 13) Obtener, en cada caso, la ecuación de la recta dadas las siguientes condiciones.
- La recta que contiene a los puntos $(-2; -3)$ y $(1; 0)$
 - La recta que tiene pendiente -2 y contiene al punto $(2; -1)$
- 14) Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $(2; 1)$ y es paralela a la recta dada por la ecuación $y = 5x + 1$. Graficar ambas en el mismo sistema de coordenadas cartesianas.
- 15) Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $(-1; 3)$ y es perpendicular a la recta dada por la ecuación $y = -2x + 4$. Graficar ambas en el mismo sistema de coordenadas cartesianas.
- 16) Hallar la ecuación de la recta que pasa por los siguientes puntos: $P(2, 1)$ y $Q(-2, -7)$. Indicar pendiente y ordenada al origen. A partir de esta recta hallar:
- La recta que sea paralela a ésta y pase por el punto $(2, 5)$.
 - La recta que sea perpendicular a ésta y pase por el punto $(4, -2)$.
 - Graficar las tres rectas en un mismo sistema de coordenadas cartesianas mediante pendiente y ordenada al origen.

SISTEMAS DE DOS ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS.

- 17) Resolver analíticamente cada uno de los siguientes sistemas, aplicando el método conveniente en cada caso. Graficar y Clasificar.
- $$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y - 2x = -2 \end{cases}$$
 - $$\begin{cases} y - x = 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$$
 - $$\begin{cases} y = x + 3 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$
- 18) Resolver los siguientes problemas planteando previamente el sistema de ecuaciones correspondiente.
- La suma de dos números es -42 . El primero de ellos menos el segundo es 52 . Calcular esos números.
 - Yago está ahorrando para comprarse una bicicleta que cuesta \$210. Junta billetes de \$2 y de \$5. Ya tiene 33 billetes, que equivalen a la mitad del dinero que necesita. ¿Cuántos billetes de cada clase tiene?
 - En una bicicletería hay entre bicicletas y triciclos 23 vehículos. La cantidad total de ruedas es de 49. ¿Cuántas bicicletas y cuántos triciclos hay?

VIDEOS SUGERIDOS:

➤ **Factorización de polinomios**

Lista de reproducción con todos los temas del Profe Alex:

https://www.youtube.com/watch?v=sSfO1CsKJ4g&list=PLeYSRPnY35dGY6GX7xO_lruvCiS6Nkfr-

- Por temas podrían ver los siguientes videos:

Regla de Ruffini: <https://www.youtube.com/watch?v=GyppFAFxBVc>

Ecuación de 2do grado (fórmula resolvente):

por Daniel Carreón <https://www.youtube.com/watch?v=ZC67c5ar9mA> ;

Profe Susi <https://www.youtube.com/watch?v=IGHjsc8IEKY>

Profe Alex: <https://www.youtube.com/watch?v=BxrJmKdPHRs>

Teorema de Gauss: <https://www.youtube.com/watch?v=ZlVfjM8aJZo>

Factor Común: <https://www.youtube.com/watch?v=4CsbqV3Y4pg>

Productos Notables: <https://www.youtube.com/watch?v=goHUDRbeejM>

Factorización de polinomios: https://www.youtube.com/watch?v=X_hA6i6Ykk&t=417s

Profe Alex: <https://www.youtube.com/watch?v=-tS50MayXiE&t=125s>

➤ **Funciones:**

Qué es una función: relaciones y funciones

<https://www.youtube.com/watch?v=Ll7xfe3HoZE&list=PLeYSRPnY35dGfEuNGbQmymhiQF4oTUIMb>

Representación gráfica de una función

<https://www.youtube.com/watch?v=A7OrJ8llleE&list=PLeYSRPnY35dGfEuNGbQmymhiQF4oTUIMb&index=3>

Dominio e Imagen (Rango)

<https://www.youtube.com/watch?v=H40lcwlgPMk&list=PLeYSRPnY35dGfEuNGbQmymhiQF4oTUIMb&index=4>

Resumen de funciones, intersecciones, conjuntos de positividad y negatividad, crecimiento y decrecimiento

<https://www.youtube.com/watch?v=PPuWf2cDEKc>

https://www.youtube.com/watch?v=_U3OjHm2Tno

➤ **Función Polinómica**

<https://www.youtube.com/watch?v=7lvZ1IRqLTU>

<https://www.youtube.com/watch?v=OO492AYnv4o&t=298s>

<https://www.youtube.com/watch?v=MP7hC5U8gyY>

➤ **Función afín (lineal)**

<https://www.youtube.com/watch?v=FivdryOMLZ8>

<https://www.youtube.com/watch?v=M6A7wbmkK2s>

Situaciones problemáticas: <https://www.youtube.com/watch?v=xwx8hPST2Vg>

➤ **Sistemas de ecuaciones lineales**

Profe Alex: ¿qué significa resolver un sistema de ecuaciones?

<https://www.youtube.com/watch?v=oQQfG1zIPMc&t=126s>

Método Gráfico

Profe Alex: <https://www.youtube.com/watch?v=dJ18ERwjNb4>

Julio Profe: <https://www.youtube.com/watch?v=emug3fsoozk>

Profe Susi: <https://www.youtube.com/watch?v=1jMC7JXEenY>

Método de Sustitución:

Profe Susi: <https://www.youtube.com/watch?v=VuZWl0Uy47U>

Método de Igualación:

Profe Susi: <https://www.youtube.com/watch?v=i1pXpCNaKDc>

Método de reducción por sumas y restas:

Profe Susi: https://www.youtube.com/watch?v=_1UHZ4Vnnlo