

# ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.

## MATEMÁTICAS IV.

PROFRA. JANETH PARRA HERRERA.

### TEMA: FUNCIONES POLINOMIALES.

Una función polinomial se obtiene aplicando a la función constante y a la función identidad: sumas, restas, productos y potencias.

Las siguientes expresiones son ejemplos de funciones polinomiales.

$$y = 4 \quad y = 2x + 3 \quad y = 3x^2 + 6x + 4 \quad y = x^3 - x^2 + x - 4$$

En todas, el grado está determinado por el máximo exponente en la incógnita.

Generalmente las funciones polinomiales tienen la siguiente notación:

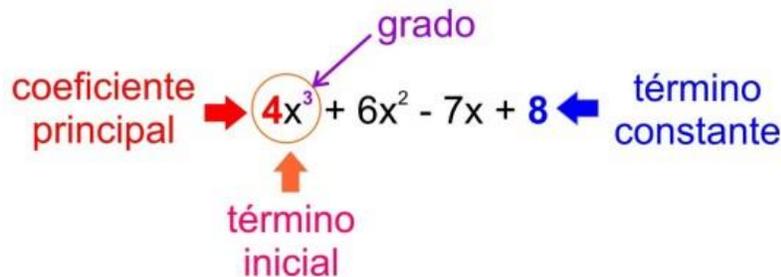
$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x^1 + a_0 x^0$$

### Características de las funciones polinomiales

- $a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_0$  son valores constantes, denominados **coeficientes** de la función.
- El **coeficiente principal** es  $a_n$ , porque acompaña a la potencia mayor del polinomio, siempre y cuando  $a \neq 0$ .
- $n$  es un número entero no negativo que representa el **grado del polinomio**.

El **coeficiente principal** de una función polinomial corresponde al número que acompaña al término de mayor exponente, es decir, aquel que contiene el grado mayor. Si la expresión está ordenada en forma decreciente, entonces el coeficiente principal se encuentra ubicado en el término llamado inicial.

Así mismo, el término que no posee variable y el cual regularmente se encuentra al final se le conoce como **término constante o término independiente**.



Ejemplos:

Función	Grado	Coficiente principal	Término constante
$f(x) = 5x^6 - 8x^3 + 14$	6	5	14
$f(x) = x^2 + 6$	2	1	6
$f(x) = 7x^4 + 5x^3 - 9x^2$	4	7	0

1.- Completa la siguiente tabla en tu libreta, te puedes guiar con la información anterior:

Función	Grado	Coficiente principal	Término constante
$f(x) = 2x^2 - x + 7$			
$y = 4x^3 + 6x^2 - x$			
$g(x) = 3x + 11$			
$y = x^3 - 5x + 6$			
$h(x) = 7x^2 - 6x + 1$			
$y = x^4 - 7x + 2$			
$f(x) = x^6$			
$y = x^6 + 5$			
$g(x) = x^5$			
$y = x^4$			

### TEMA: FUNCIÓN LINEAL (método gráfico y algebraico).

2.- Escribe la siguiente información en tu libreta y analizar el siguiente video para complementar: <https://www.youtube.com/watch?v=FivdryOMLZ8> (Si no puedes acceder, dar lectura a las páginas 75-78 de tu libro).

Una función lineal tiene la forma o puede ser llevada a la forma  $y = f(x) = mx + b$ . Es de primer grado, porque el máximo exponente en la incógnita es uno y su gráfica es una línea recta (de ahí su nombre). Su dominio y su rango es el conjunto de los números reales. Analizando los parámetros de  $y = mx + b$ , se tiene que:

- ❖ “ $m$ ” es la pendiente de la recta, la cual está relacionada con su inclinación en el plano, además es el coeficiente de la variable.
- ❖ “ $b$ ” es llamada ordenada al origen y es la constante que indica el lugar por donde la recta cruza el eje  $Y$ .
- ❖ “ $x$ ” es la variable independiente.

La pendiente de la recta, nos indica qué tan inclinada está la recta.

3.- Resuelve en tu libreta:

a) Construye la gráfica de la función  $y = -3 + 4$  :

1. Elabora la tabla de valores:

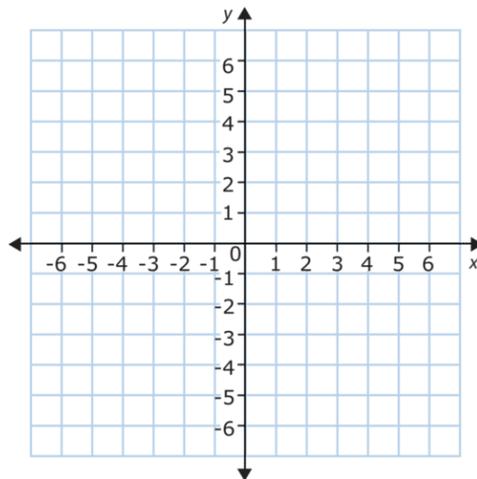
x	y
-1	
0	
1	

2. Pendiente y ordenada:

Pendiente (**m**) =

Ordenada al origen (**b**) =

3. Dibuja la gráfica:



### TEMA: FUNCIÓN RACIONAL.

4.- Lee la siguiente información y realiza un resumen en tu libreta.

Es la que resulta al dividir 2 funciones polinomiales, donde el denominador de cualquier función debe ser diferente de cero.

Una función racional tiene la forma  $R(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ ,  $Q(x) \neq 0$

Donde P(x) y Q(x) son polinomios. El dominio de la función es el conjunto de todos los números reales x tales  $Q(x) \neq 0$ .

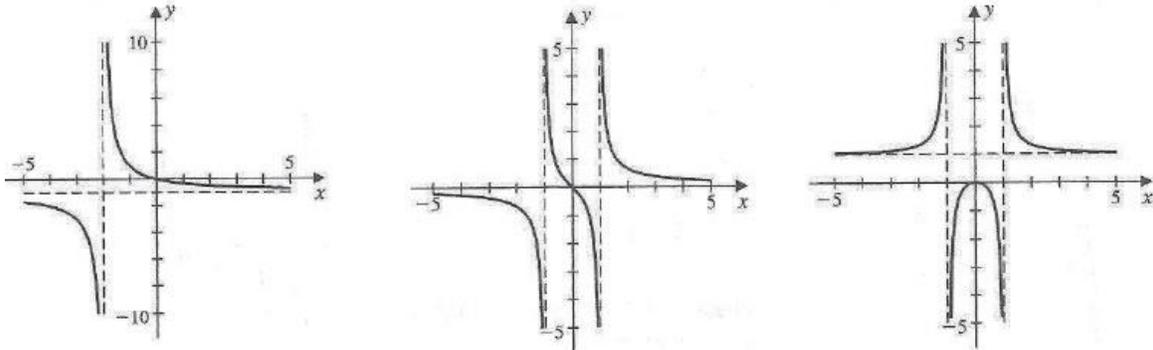
Las funciones descritas a continuación son ejemplos de funciones racionales.

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$g(x) = \frac{6}{x^2 + 3}$$

$$h(x) = \frac{x^2 - 2x + 6}{x + 5}$$

Las gráficas de las funciones racionales presentan formas como las siguientes:

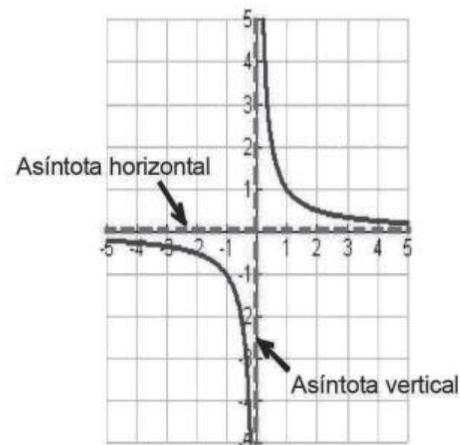


Empecemos por construir la gráfica de una función racional sencilla.

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

Tabulamos.

$x$	$y$
-4	-1/4
-3	-1/3
-2	-1/2
-1	-1
0	$\infty$
1	1
2	1/2
3	1/3
4	1/4



$D: (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$   $R: (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

El dominio de una función racional es el conjunto de todos los números reales excepto aquellos para los cuales el denominador es cero. La gráfica de una función racional queda determinada de manera importante por su forma en las cercanías de estos valores de  $x$ .

Al graficar las funciones racionales se generan **asíntotas**, que son líneas rectas que guardan una distancia con los puntos de la curva y que nunca tocan a la gráfica de la función, pero que se encuentran muy cercanas a ella, es decir una tangente a la curva en el infinito.

Las asíntotas se clasifican en:

- Asíntotas verticales.
- Asíntotas horizontales.
- Asíntotas oblicuas.

## TEMA: FUNCIÓN EXPONENCIAL.

5.- Ver y analizar el siguiente video que explica las características de una función exponencial, realizaras un breve resumen en tu libreta, donde no debe faltar lo siguiente:

VIDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=lhsZKreUPE0>

### EN TU LIBRETA:

-Escribe el tema y la forma general de la función exponencial.

-Dibuja los modelos gráficos de una función exponencial (creciente, decreciente, ceo o contaste).

6.- Ver y analizar el siguiente video, donde encontraras la forma de resolver los siguientes ejercicios:

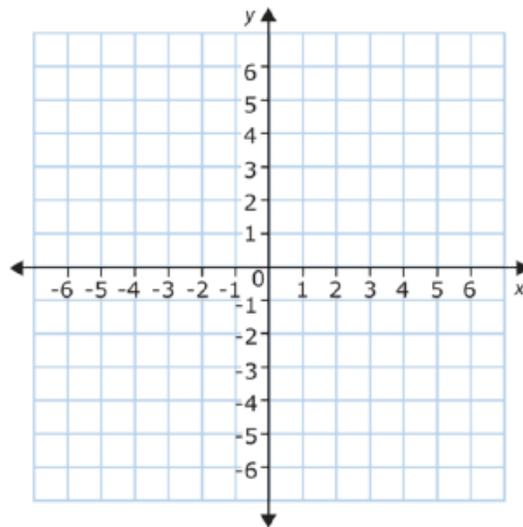
<https://www.youtube.com/watch?v=0IFq1LXtxzs>

Traza la gráfica de cada función utilizando la tabla de valores e indica si la función es creciente o decreciente (**ojo**: la forma de cómo solucionarlo se encuentra en el vídeo del punto 1, debes apuntar las operaciones que realizaste, en el video solo muestran cómo se hacen las operaciones en los primeros ejemplos donde debes invertir el orden de las fracciones cuando son números negativos, pero con eso es suficiente para que tú puedas resolver las siguientes funciones):

a)  $f(x) = 3^x$

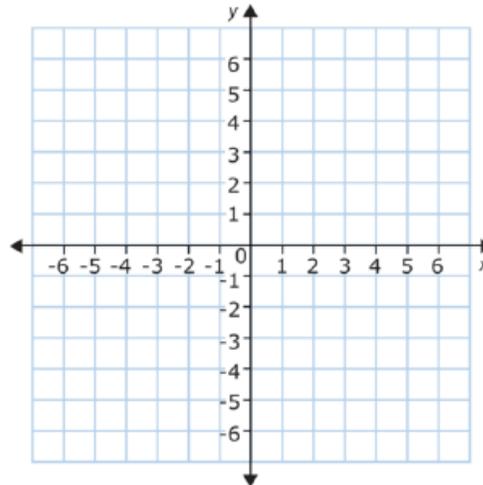
$x$	$y$

OPERACIONES:



b)  $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

x	y



OPERACIONES:

7.- Escribe el siguiente problema en tu libreta, donde se aplica la función exponencial, y realiza lo que se te pide para resolver:

- a) En cierto laboratorio se cultiva la cepa de una bacteria, causal de múltiples problemas. Con el fin de determinar la rapidez de reproducción de dicha bacteria, ésta se coloca en un medio de crecimiento y condiciones favorables. La población existente es de **250 bacterias** y se observa que cada hora se duplica la **cantidad existente**. De lo que se deduce que **el modelo exponencial** que describe el crecimiento de la colonia es:



$$y = 250(2)^x$$

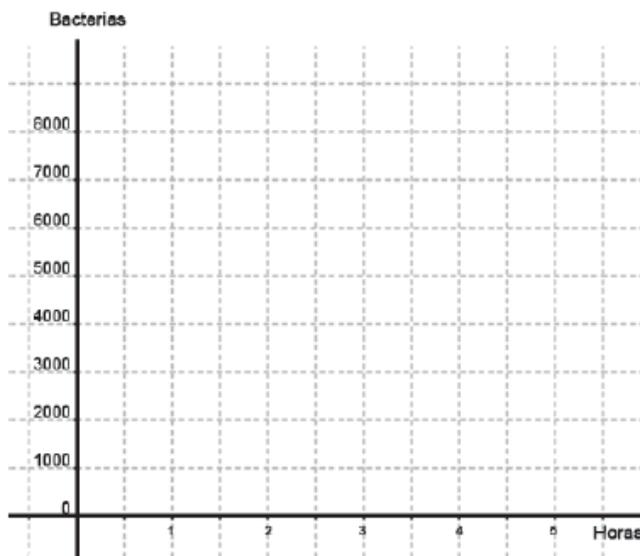
SOLUCIÓN:

1.

$$y = 250(2)^x$$

Tabula los siguientes datos, luego traza la gráfica.

x horas	y bacterias
0	250
1	
2	
3	
4	
5	



¿Cuántas bacterias habrá al cabo de 3 y 5 horas?

**Ojo:** Debes escribir sin falta tus operaciones, por ejemplo:

- En el valor de  $x=0$  horas, vas a sustituir en la función la "x" por el 0:

$$y = 250(2)^0$$

- Después vas a realizar las operaciones en tu calculadora o manualmente :

Elevas al exponente:

$$(2)^0 = 1$$

Lo que obtienes lo multiplicas por 250:

$$y = 250(1) = 250$$

Y es el primer valor de la tabla.

2.- Indicas que es exponente pulsando "A"

1.- Debes elevar el núm. 2 al exponente 0, pulsas el 2

3.- Introduces el valor del exponente que en el 1er caso es 0 y después pulsas =.



***FECHA DE ENTREGA:*** Más tardar el día **10 DE AGOSTO 2021.**

VÍA WHATSAPP O CORREO ELECTRONICO.