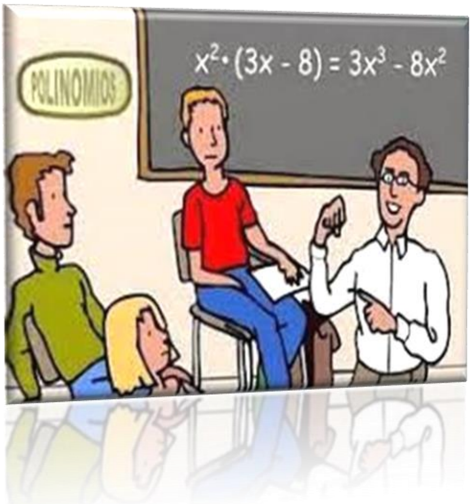
Prof. Acosta Rocío
Prof. Mercader Ana Laura
Prof. Pedriel Marta

Nombre del estudiante: **QUINTO AÑO** **Matemática TP Nº6**



En esta 6ta actividad aprenderás sobre FUNCIONES POLINÓMICAS o POLINOMIOS para realizar su gráfica. Además, resolverás situaciones problemáticas utilizando tanto funciones lineales como cuadráticas.

El objetivo entonces es que logres graficar funciones cuadráticas, y aplicar las funciones estudiadas para la resolución de problemas.

Presta mucha atención, relee y mira el material las veces que sea necesario. Normalmente con una sola vez, NO alcanza asique a tener paciencia y consulta todas tus dudas.

Criterios de evaluación

Para evaluar las actividades se tendrá en cuenta

- Tu correcta participación en las clases.
- La entrega de las actividades en el formato y **tiempo** solicitado.
- La comunicación con tu docente para que aclares tus dudas.
- Correcta realización de las actividades.
- Honestidad en la realización de las actividades.

FORMATO
Debes armar tu carpeta poniendo:
- nombre y apellido en todas las hojas
- número de hoja
- trabajar en forma prolija, completa y ordenada

Secuencia didáctica correspondiente a NOVIEMBRE 2021

Expresiones algebraicas enteras o polinomios

A continuación, leerás varias definiciones, analizarás ejemplos y desarrollarás actividades sobre el tema. Es necesario que a las definiciones **las recuerdes** y **las entiendas**, pues te serán de mucha utilidad para los temas que se desarrollarán posteriormente.

Definición Nº1: **Expresiones algebraicas enteras o polinomios**

Se llama POLINOMIO a la expresión matemática en las que se combinan variables (letras) y números a través de las operaciones de suma; resta y multiplicación, a lo sumo.

Ejemplo Nº1: $h(x) = 5\,x^3 - 2\,x^4 + \frac{1}{2}\,x$ $p(x) = -0{,}1\,x^2 + 2\,x - 1$ $m(x) = 4\,x^2 + 5 - \frac{3}{2}\,x^5 - 8{,}8\,x$

Definición Nº2: **MONOMIO**

Se llama **MONOMIOS** a las expresiones algebraicas enteras en las que NO intervine ni la suma ni la resta.

Ejemplo Nº2: $\frac{4}{3}\,x^3$; $-8\,x$; $6{,}8\,x^3$

Los monomios tienen distintas partes, las cuales se llaman:

$\frac{4}{3}$ *coeficiente* x^3 *parte literal* **(variable)**

Definición Nº3: MONOMIOS SEMEJANTES

Se dice que dos o más monomios son **SEMEJANTES** cuando tienen la ***misma*** parte literal, sin importar el coeficiente.

Ejemplo Nº 3: $4\,x^2$; $-x^2$; $0{,}3\,x^2$ son monomios semejantes.

En un monomio tené en cuenta que:

- si la 'x' no tiene exponente, es porque vale 1 $\quad x = x^1$
- si la 'x' no tiene coeficiente, es porque vale 1 $\quad x = 1 \cdot x$
- si un coeficiente no tiene 'x' es porque la 'x' está elevada a la 'cero' $\quad 5 = 5\,x^0$

Definición Nº 4: GRADO DE UN POLINOMIO

El **GRADO** de un polinomio es el mayor número al que aparece elevada la parte literal.

Ejemplo Nº4: El grado del polinomio $p(x) = x^2 + 3x + \frac{2}{3} + x^4 - 0{,}2\,x^5$ es **5**, pues es el mayor exponente al cual aparece elevada la parte literal.

FIJEMOS IDEAS!!

Actividad Nº1: Responde

a) En la definición de polinomio se mencionan tres operaciones: SUMA, RESTA y MULTIPLICACION. ¿En dónde se observa la multiplicación en los ejemplos dados?
b) En los ejemplos dados anteriormente aparece una operación no mencionada en la definición: la POTENCIACION. ¿Porqué entonces son polinomios los ejemplos?

Actividad Nº2: Determina, teniendo en cuenta la definición, cuál de las siguientes expresiones matemáticas son polinomios. Justifica en el caso en que no lo sea:

$n(x) = 8\,x^2 + \frac{5}{3}\,x + 0{,}1 \qquad r(x) = x^2 + x + 1 \qquad a(x) = 5x^{1/2} - 3x \qquad s(x) = x \qquad p(x) = \sqrt{3}\,x^2 - 7x$

$t(x) = \sqrt{4x^2 + 2x} \qquad g(x) = \dfrac{3x - 8}{x} \qquad h(x) = (8x - 2)^2 + \frac{3}{4} \qquad q(x) = 3x^4 - x^{-2} + 7x$

Actividad Nº3: Escribe dos polinomios.

Actividad Nº4: Completa

a) En el monomio $1{,}5\,x^2$ la parte literal es .... y el coeficiente es ....

b) En el polinomio $8x^2 - 3 + x$, un monomio es ....; un coeficiente es .... y una parte literal es ....

c) El polinomio $x^2 + 3x + 6 + x^3$ tiene .... monomios.

d) Se llama ***binomio*** al polinomio que tiene ....monomios y ***trinomio*** al que tiene .... monomios.

Actividad Nº5: Escribe tres monomios diferentes.

Actividad Nº6: Escribe tres monomios semejantes.

Actividad Nº7: Determina el grado de los siguientes polinomios

a) $q(x) = x^4 - 2x^3 + x^2 + 5x - 6$ b) $p(x) = 5 - x^8 + 4x^3$ c) $m(x) = 1/3\,x - x^3 + 8x^2 - 2$ d) $r(x) = 3$

Actividad Nº8: Escribe un polinomio de grado 4 y otro de grado 1.

Ejemplo → Situación problemática

A continuación, analizarás una situación para resolver a través de polinomios:

La hermana de Mariano, un reciente egresado del Paravachasca al que extrañamente le gustaba la matemática, le pidió que la ayudara a calcular cuánto le costaría hacer unos cubos de juguete en madera para los hijos de su amiga. A los cubos los debía pintar y recubrir los bordes para que los chicos no se lastimen.

Mariano decidió pensar una fórmula para que, con el tamaño que quisiera la hermana, pudiera calcular el costo del juguete.

Para hacer la fórmula utilizó los datos que le había dado la hermana: la madera cuesta \$6 el dm^3, pintar un dm^2 se calcula que cuesta \$1,50, los bordes de goma \$2 el metro o sea \$0,20 el dm y la mano de obra \$2.50 por cada cubo.

Mariano considero lo siguiente para armar la fórmula

- cualquier cubo tiene un costo fijo de \$**2,50**
- el costo de la madera de cada cubo depende de su volumen y este es igual al cubo de la medida de su arista en adelante llamaremos ‘x’ por el precio de la madera o sea **$6x^3$**
- cada cubo tiene 6 caras para pintar y la superficie de cada cara es x^2 por el costo de la pintura da $6 . 1,50\ x^2$ quedando **$9x^2$**
- los bordes de goma que se aplicarán sobre las 12 aristas costarán 12 . 0,20 x quedando **2,4x**

Y todos estos costos se suman por lo que la fórmula resultante es **$c(x) = 6x^3 + 9x^2 + 2{,}4x + 2{,}50$**

Actividad Nº9:

a) Calcula cuanto gastará la hermana de Mariano si decide hacer un cubo de 5cm o sea 50dm y otro de 7cm

b) La hermana de Mariano pidió presupuesto en otro taller y le dieron estos precios \$5 el dm^3 de madera, \$1.20 el dm^2 de pintura, \$6 el metro del borde de goma y \$3,5 la mano de obra, ¿cuál es la nueva función costo?

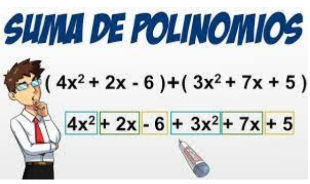
c) En cuál de los dos talleres le conviene encargar los cubos.

OPERACIONES CON FUNCIONES POLINÓMICAS

Es importante que observes que en Matemática no sólo se **opera** con números, sino que las operaciones pueden definirse para los más diversos **objetos matemáticos**; teniendo, las operaciones con cada uno de ellos, sus propias características. Tú ahora sabrás operar con números y funciones polinómicas.

Estudiarás la **Suma, resta** y **Multiplicación** de polinomios.

¿recuerdas qué es esto? Mirá la definición Nº3



Primero verás como se hace la suma de monomios:
para sumar dos o más monomios, estos **deben ser semejantes**.
Si lo son, se suman los coeficientes y la parte literal queda igual.

Ejemplo Nº5: $3x^2 + 2x^4$ **no** se pueden sumar pues no son semejantes.

$3x^2 + 4x^2$ **si** se pueden sumar, su resultado es $7x^2$. Aquí se sumó 3 + 4 y se dejó la misma parte literal.

Actividad Nº10:

De la siguiente lista de monomios suma todos los que sean posibles:

$2x^2$; $1/4\,x^4$; $3x^4$; $-2x$; $5x^2$; 6 ; $9x^4$; $0,2x$; $8x^2$; $3x^5$; $6x^2$; 4

Ahora verás como se hace la suma de polinomios:

sabiendo sumar monomios, sumar polinomios es fácil, se buscan los monomios semejantes que tengan en común y se los suma.

Ejemplo Nº6: La suma de **$p(x) = 8x + 9x^3 - 3$** con **$q(x) = 3x^2 - 4x^3 + 2$** es

$p(x) + q(x) = (9 + (-4))\,x^3 + (-3 + 2) + 8x + 3x^2$ o sea $p(x) + q(x) = 5\,x^3 - 1 + 8x + 3x^2$

Actividad Nº11:

Dados $m(x) = 2x^3 + 4 - 3x^4 + 1/2x$ $n(x) = x^2 – 3x + 8$ $d(x) = 1/3\,x^2 + 3/4x^3 + 2x$

Realiza: a) $n(x) + d(x)$ b) $m(x) + d(x)$ c) $n(x) + d(x) + m(x)$

Resta de polinomios

Para restar dos o más polinomios procedemos igual que en la suma, solo que a los **coeficientes de los monomios semejantes** los **restamos**.

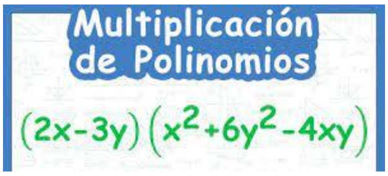
En la sustracción ten mucho cuidado con los signos!!

Ejemplo Nº7: La resta de **$p(x) = 8x + 9x^2 - 3$** con **$q(x) = 3x^2 - 4x^3 + 2$** es

$p(x) - q(x) = (9 - (-4))\,x^3 + (-3 - 2) + 8x - 3x^2$ o sea $p(x) - q(x) = 13\,x^3 - 5 + 8x - 3x^2$

Actividad Nº12: a) Con los polinomios de la ***Actividad Nº11*** realiza: $d(x) - m(x)$ y $d(x) – n(x)$

En la suma y en la resta, NO cambia la parte literal



Primero verás como se hace la multiplicación de monomios

para multiplicar dos o más monomios se multiplican los coeficientes entre sí y las partes literales entre sí. Para poder hacer este último se suman los exponentes

Ejemplo Nº8: para multiplicar $2\,x^4$ por $3/4\,x^2$ hacemos: $2\,.\,3/4$ y $x^4\,.\,x^2$ resultando: $3/2\,x^6$

Actividad Nº13: De los monomios de la ***Actividad Nº10*** multiplica:
a) los dos primeros
b) del tercero al quinto.
c) del sexto en adelante.

Ahora verás como se hace la suma de polinomios:

para multiplicar dos polinomios se multiplican todos los monomios de uno por todos los del otro, sumando, por último, los que queden semejantes.

Ejemplo Nº9: para multiplicar $a(x) = 2x^2 - 5x + 3$ por $b(x) = 4 + 3x$

Colocamos las funciones polinómicas de la siguiente manera:

$$\begin{array}{lrrrr} & & 2x^2 & -\,5x & +\,3 \\ \text{Por} & & & 4 & +\,3x \\ \hline \end{array}$$

resultados de multiplicar a(x) por 3x → $6x^3 - 15x^2 + 9x$

$+$

resultados de multiplicar a(x) por 4 → $8x^2 - 20x + 12$

resultado de sumar los semejantes → $6x^3 - 7x^2 - 11x + 12$

Prof. Acosta Rocío
Prof. Mercader Ana Laura
Prof. Pedriel Marta

Nombre del estudiante: **QUINTO AÑO** **Matemática TP Nº6**

En la multiplicación, SI cambia la parte literal

Actividad Nº14: Dados $m(x) = 2x^2 - 3 - x$ $\quad j(x) = 5 - 3x$ $\quad ñ(x) = 3x^2 + 1 + 3x + x^3$ $\quad e(x) = x^2 - 4$

a) Multiplica el polinomio m(x) por el j(x)
b) Multiplica ñ(x) y e(x)

FIJEMOS IDEAS!!

Actividad Nº15: Dados los siguientes polinomios:

$a(x) = 3x^2 + 5 - \frac{2}{3}x$; $b(x) = \frac{3}{5}x - \frac{1}{2}$; $c(x) = 2x^2 - x + x^3 - 2$

$d(x) = x + 2$; $e(x) = 3 - x^5 + 3x + 4x^3$; $f(x) = -2x^2 - \frac{3}{2}x$

Realiza:

a) e(x) + d(x) = b) c(x) + a(x) + f(x) = c) c(x) . d(x) =

d) d(x) + e(x) - b(x) = e) c(x) + a(x) . d(x) =

¡¡¡Chic@s; un último esfuerzo les pedimos!!!

LAS PROFES de MATEMATICA vamos a tener en cuenta todo lo que te has esforzado y trabajado.

¡ES MUY IMPORTANTE QUE TENGAS **ARMADA TU CARPETA** CON LOS 6 PRÁCTICOS QUE TRABAJAMOS EN ESTE AÑO TAN PARTICULAR!

RECORDÁ QUE DEBEN ESTAR EN ORDEN, PROLIJOS Y COMPLETOS

¡¡HASTA ACA HEMOS LLEGADO CON LOS CONTENIDOS EN ESTE CICLO !!