Educación Media General

Lunes, 16 de mayo de 2022.
Docente: Yaritza Maita.
2do Año “A” y “B”.

Área de formación: Matemática

Tema Indispensable

Conocimiento del espacio geográfico e historia de Venezuela. Procesos económicos y sociales. Conformación de la población. Las familias y comunidades.

Tema Generador

La agricultura como proceso fundamental para la independencia alimentaria.

Referentes Teóricos-Prácticos

Polinomio.

- ✓ Definición.
- ✓ Elementos de un polinomio.
- ✓ Orden.
- ✓ Clasificación.
- ✓ Adición, sustracción, multiplicación y división de polinomios.

Desarrollo del Tema

Función polinómica.

Una función polinómica con coeficiente en Q es una función que se escribe de la forma $P(x) = a_nX^n + a_{n-1}X^{n-1} + \ldots + a_1 X + a_0$ donde a_n, a_{n-1} .. $a_1 + a_0$ son números racionales llamados coeficientes; a_nX^n , $a_{n-1} X^{n-1} + \ldots$ a_1X y $a_0 X^0$ se llaman términos; y n , n-1, n-2… son números naturales que determinan el exponente de cada término.

Para que sea una función polinómica debe cumplir que siempre la variable tiene que tener exponente positivo.

Ejemplo.

1) Determine cuáles de las siguientes funciones son polinómicas:

a) $P(x) = 9X^3 + 4X^2 - X + 2 \longrightarrow$ Es una función polinómica

b) $Q(x) = \frac{3}{4}X^4 - X^3 - X - 4 \longrightarrow$ Es una función polinómica

c) $F(x) = -2 \longrightarrow$ Es una función polinómica

d) $T(x) = X \longrightarrow$ Es una función polinómica

e) $B(x) = X^{-2} + X + 4 \longrightarrow$ No es una función polinómica ya que su exponente es negativo.

f) $C(x) = \frac{1}{X} + 2 \longrightarrow$ No es una función polinómica ya que $1/X = X^{-1}$ es decir, es de exponente negativo.

Elementos de un polinomio

Dada la función:

$$P(x) = \frac{X^4}{2} - 3X^3 + X^2 + 2$$

Sus elementos son:

Términos: $\frac{X^4}{2}$, $-3X^3$, X^2, 2

Coeficientes: $\frac{1}{2}$, -3, 1, 2

Grado: **4**

Termino constante: **2**

Orden de los términos de un polinomio

- Orden decreciente: Un polinomio es decreciente cuando lo exponentes de la variable aparecen de mayor a menor.
  Ejemplos.

a) $P(x) = X^5 + 3X^4 + 2X^3 - X^2 - X + 1$

b) $Q(y) = y^2 - y + 2$

- Orden creciente: Un polinomio es creciente cuando lo exponentes de la variable aparecen de menor a mayor.
  Ejemplos.

a) $P(x) = 2 + 4X^2 - \frac{3}{2}X^3 + 4X^4 - 3X^5 + X^6$

b) $T(z) = \frac{1}{2}z - z^3 + 4z^4$

Clasificación de los polinomios:

Se clasifican en:

✓ Según el número de términos:

- Monomio: Cuando está formado por un término. Ejemplos.

a) $P(x) = \frac{3}{2}X^4$ b) $Q(x) = X^3$

- Binomio: Cuando está formado por dos términos. Ejemplos.

a) $P(x) = X^4 - X$ b) $Q(x) = X^8 - \frac{3}{2}X^7$

- Trinomio: cuando está formado por tres términos. Ejemplos.

a) $P(x) = X^3 + X^2 - 1$ b) $Q(x) = \frac{1}{2}X^4 - X^3 - X$

✓ Según su grado:

- Polinomio de primer grado: Cuando el máximo exponente es uno. Ejemplo:

$$P(x) = X + 2$$

- Polinomio de segundo grado: Cuando el máximo exponente es dos. Ejemplos:

$$a)\ P(x) = X^2 - X + 1 \qquad b)\ Q(x) = X^2 + 3$$

✓ Cosos especiales:

- Polinomio cero o nulo: Sus coeficientes son todos cero. Ejemplo.

$$P(x) = 0$$

- Polinomio Constante: Está formado por un solo término constante de grado cero.

$$a)\ P(x) = \frac{1}{2}$$

- Polinomio Identidad: Está formado por el polinomio P(x) = X.

Polinomio completo e incompletos.

Un polinomio es completo si todos sus coeficientes son distintos de cero, es decir, si tiene todos sus términos. En caso contrario se dice que es incompleto. Ejemplo.

Determina si los siguientes polinomios son completos o incompletos.

a) $P(x) = X^7 + X^5 + X^4 - 3X^2 - 2 \longrightarrow$ Polinomio incompleto (faltan los términos X^6, X^3 y X)

b) $Q(x) = 2X^2 + X - 2 \longrightarrow$ Polinomio completo.

c) $P(x) = X^5 + 4X^4 + 3X^3 - 2X^2 - X + 4 \longrightarrow$ Polinomio completo.

Adición de Polinomio.

Si $P(X) = a_n x^n + a_{n-1}\, x^{n-1} + \ldots + a_1 x + a_0$ y $Q(x)=b_n X^n + b_{n-1}\, x^{n-1} + \ldots + b_1 x + b_0$ son dos polinomios, entonces el polinomio suma $P(X) + Q(X)$ es igual al polinomio $S(X)$ donde $S(X)= (a_n + b_n)x^n + (a_{n-1} + b_{n-1})X^{n-1} + \ldots + (a_1 + b_1)x + (a_0 + b_0)$.

Dado los polinomios:

a) $P(x) = X^4 + X^5 - 4X^2 + 3X^3 - X + 2$

b) $Q(x) = 3X^4 - X^3 + 5X^2 + 4X^5 - 2X - 4$

c) $T(x) = 5X^5 + 4X^4 - 3X^3 - 2X^2 - X + 3$

c) $B(x) = 6X^4 - 8X^3 - X^2 + 4X - 5$

Hallar:
a) $P(x) + Q(x)$

b) $T(x) + B(x)$

Se ordena cada polinomio de forma decreciente, es decir, de mayor a menor exponente. Ordenando los polinomios uno debajo de otro, tomando en cuenta que cada término este debajo del mismo exponente, es decir, agruparlo con su término semejante. Si el polinomio es incompleto se completa el término faltante en cero.

Estos polinomios son completos

$$
\begin{array}{rl}
P(x) = & X^5 + X^4 + 3X^3 - 4X^2 - X + 2 \\
Q(x) = & 4X^5 + 3X^4 - X^3 + 5X^2 - 2X - 4 \\
\hline
P(x) + Q(X) = & 5X^5 + 4X^4 + 2X^3 + X^2 - 3X - 2
\end{array}
$$

Se agrupan los coeficientes de cada termino semejante. La variable y su exponente quedan igual

Aplicamos la regla de signos de la suma.

El polinomio B(x) es incompleto, se completa el término. En este caso $0X^5$

$$
\begin{array}{rl}
T(x) = & 5X^5 + 4X^4 - 3X^3 - 2X^2 - X + 3 \\
B(x) = & 0X^5 + 6X^4 - 8X^3 - X^2 + 4X - 5 \\
\hline
T(x) + B(X) = & 5X^5 + 10X^4 - 11X^3 + 3X^2 + 3X - 2
\end{array}
$$

Aplicamos la regla de signos de la suma.

Sustracción de Polinomio.

Dado dos polinomios P(X) Y Q(X) para efectuar la sustracción P(X) - Q(X), se calcula la suma del minuendo con el opuesto del sustraendo, es decir, $P(X) + [-Q(X)]$, donde P(X) es el minuendo y Q(X) es el sustraendo.

Dado los polinomios:

a) $P(x) = X^4 + X^5 - 4X^2 + 3X^3 - X + 2$

b) $Q(x) = 3X^4 - X^3 + 5X^2 + 4X^5 - 2X - 4$

c) $T(x) = 5X^5 + 4X^4 - 3X^3 - 2X^2 - X + 3$

c) $B(x) = 6X^4 - 8X^3 - X^2 + 4X - 5$

Hallar:

a) P(x) - T(x)

b) Q(x) - B(x)

Se ordena cada polinomio de forma decreciente uno debajo del otro. Si es necesario se completa el polinomio que sea incompleto.

Para la sustracción de polinomio el sustraendo, en este caso T(X), cuando se esté ordenando debajo del polinomio P(X) se coloca con signo opuesto, es decir, si en el polinomio original el término esta positivo se coloca con signo negativo y viceversa.

a)

$$\begin{array}{r}
P(x) = X^5 + X^4 + 3X^3 - 4X^2 - X + 2 \\
-T(x) = -5X^5 - 4X^4 + 3X^3 + 2X^2 + X - 3 \\
\hline
P(x) - T(X) = -4X^5 - 3X^4 + 6X^3 - 2X^2 - 0X - 1
\end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r}
Q(x) = 4X^5 + 3X^4 - X^3 + 5X^2 - 2X - 4 \\
-B(x) = 0X^5 - 6X^4 + 8X^3 + X^2 - 4X + 5 \\
\hline
Q(x) - B(X) = 4X^5 - 3X^4 + 7X^3 + 6X^2 - 6X + 1
\end{array}$$

Multiplicación de Polinomio.

Dado dos polinomios ax^n y bX^m se tiene que $(ax^n) . (bX^m) = (a.b)X^{n+m}$. Ejemplo.

Dado los polimonios:

$$P(x) = 2X^2 + 4X^4 - 6X^3 - X + 4X^5$$

$$Q(x) = 3X^2$$

$$T(x) = 8X^5 - 4X^4 - 11X^3 - 2X^2 - X + 4$$

$$B(x) = 5X^3$$

$$C(x) = -2X^2$$

$$D(x) = 2X + 2$$

Hallar:

a) B(x) . Q(x)

b) P(x) . C(x)

C) T(x) . D(x)

a) $B(x) \cdot Q(x) = 5X^3 \cdot 3X^2 = 15X^5$

Se multiplican coeficientes con coeficientes 5 . 3 = 15
Variables con variable $X^3 . X^2 = x^5$

b) $P(x) \cdot C(x)$

$$\begin{array}{rl} P(x) = & 4X^5 + 4X^4 - 6X^3 + 2X^2 - X \\ \times\, C(x) = & -2X^2 \\ \hline P(x) \times C(x) = & -8X^7 - 8X^6 + 12X^5 - 4X^4 + 2X^3 \end{array}$$

Se ordena el polinomio en forma decreciente

Se multiplica el termino $-2X^2$ por cada término del Polinomio P(x), es decir, signo con signo, coeficiente con coeficiente y variable con variable.

Recordar: En la multiplicación de variable se aplica la multiplicación de potencias de igual base, es decir, se deja la misma base y se suman sus exponentes.

c) $T(x) \cdot D(x)$

$$\begin{array}{rr} T(x) = & 8X^5 - 4X^4 - 11X^3 - 2X^2 - X + 4 \\ \times\, D(x) = & 2X + 2 \\ \hline & 16X^5 - 8X^4 - 22X^3 - 4X^2 - 2X + 8 \\ & 16X^6 - 8X^5 - 22X^4 - 4X^3 - 2X^2 + 8X \\ \hline P(x) \times C(x) = & 16X^6 + 8X^5 - 30X^5 - 26X^3 - 6X^2 + 6X + 8 \end{array}$$

Se ordena el polinomio de forma decreciente

En este caso primero se multiplica el polinomio T(x) por el término +2. Luego se multiplica T(x) por el término +2x.

Siempre:
- Coeficiente con coeficiente.
- Variable con variable.
- Signo con signo.

Cuando se multiplica por el segundo término +2x se coloca debajo de cada término semejante.

Después de multiplicar el polinomio T(x) por los términos +2 y +2X, se suman sus términos semejantes.

División de Polinomio.

Dado los polínomios:

$P(x) = 2X^2 + 4X^4 - 6X^3 - 2X + 4X^5$

$B(X) = 2X$

$C(x) = 3X^4 - 2X^3 - X^2$

$T(x) = 3X + 1$

Hallar:

a) $P(x) \div B(x)$

$$
\begin{array}{l|l}
4X^5 + 4X^4 - 6X^3 + 2X^2 - 2X & 2X \\
\hline
-4X^5 & 2X^4 + 2X^3 - 3X^2 - X - 1 \\
\hline
0 + 4X^4 & \\
\quad -4X^5 & \\
\hline
\quad 0 - 6X^3 & \\
\quad\ + 6X^3 & \\
\hline
\qquad 0 - 2X^2 & \\
\qquad +2X^2 & \\
\hline
\qquad\quad 0 - 2X & \\
\qquad\quad +2X & \\
\hline
\qquad\qquad 0 &
\end{array}
$$

b) $C(x) \div T(x)$

$$
\begin{array}{l|l}
3X^4 - 2X^3 - X^2 & 3X + 1 \\
\hline
-3X^4 - X^3 & X^3 - X^2 \\
\hline
0 - 3X^3 - X^2 & \\
\quad 3X^3 + X^2 & \\
\hline
\qquad 0 &
\end{array}
$$

Instrumento de evaluación:

- Evaluación escrita presencial 20 pts.

NOTA:

Si tienen alguna inquietud o duda pueden comunicarse con mi persona: 04120913435 (Llamadas y mensajes de textos).