



SEPARATAS DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

ALGEBRA

INDICADOR: VALORAN LA UTILIDAD DEL LENGUAJE ALGEBRAICO PARA GENERALIZAR Y OPERAR CON CANTIDADES DESCONOCIDAS EN SITUACIONES REALES.

DEFINICIONES PREVIAS

EXPRESIÓN MATEMÁTICA : Es aquel conjunto formado por números y/o letras ligadas por los diferentes operadores que representan a las distintas operaciones como la adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación.

Ejemplos :

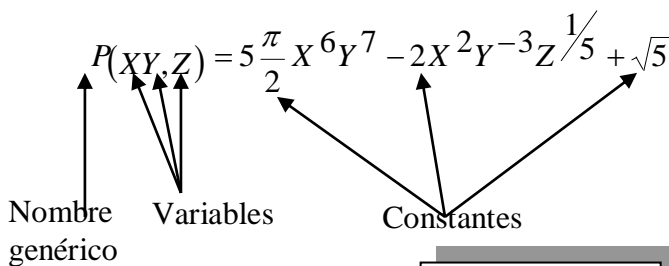
- $2xy^2 + 36\text{sen}x + e^{y+1}$
- $2 \log x + \pi \text{tg}x^{-2} + x^{-2} - ab$

NOTACIÓN MATEMÁTICA: Es aquella representación simbólica de una expresión matemática que nos permite diferenciar a las variables de las constantes.

VARIABLES: Son aquellas expresiones que para cada problema cambian de valor. Se les representa generalmente mediante las últimas letras ; X, Y, Z.

CONSTANTES: Son aquellas expresiones que tienen un valor fijo para todo problema.

Ejemplos :

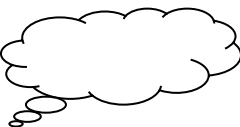


SEMANA 5

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Es aquel conjunto de variables y/o constantes que se encuentran ligados entre si a través de las operaciones de “Adición, Sustracción, Multiplicación, División, potenciación y Radicación “ para sus variables en un número finito de veces.

Ejemplos :



- $P(X,Y) = 5x^4 - \pi\sqrt{xy} + 3ab^2$
- $M(X,Y) = 7X^2Y^{-5} + \frac{3X}{Y^2} - 5Y^{-7}$

$$\blacksquare \quad S(X, Y) = 8ax + (a + b)x^2 - \frac{\sqrt{a+b}}{x-y}$$

NOTA: Cualquier expresión que no cumpla con los requisitos mencionados se denomina expresión no algebraica o trascendente.

Ejemplos :

- $A_x = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots \infty$
Expresión trascendente
- $B(X, Y, Z) = X + Y + \text{Log}Z + \text{Log}x$
Expresión logarítmica
- $C(X, Y) = \text{Sen}x + 2\text{Cos}y + 1$
Expresión Trigonométrica
- $D(X, Y) = 2X^2 + (X + Y)^X$
Expresión Exponencial

TERMINO ALGEBRAICO: Es aquella **Expresión algebraica en la cual aparecen exclusivamente las diferentes operaciones algebraicas a excepción de la adición y sustracción.**

Ejemplos :

- $P(x, y) = \frac{9abx^2y^7}{\sqrt{xy}}$
- $R(X) = 5a^3x^{m+n}$
- $Q(x) = 15x + 1$ (No es término algebraico

PARTES DE UN TÉRMINO ALGEBRAICO.- Todo término algebraico tiene tres partes dispuestos en cualquier orden :

1. Coeficiente o parte constante
(Formado por signo y número)
2. Variables o parte variable
3. Los exponentes de las variables

Ejemplo :

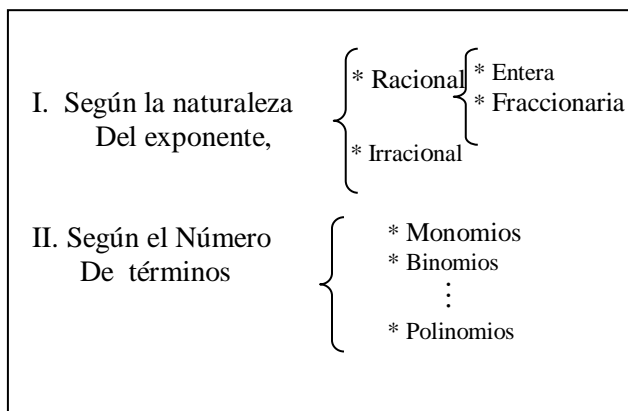
$$P(x, y, z) = -\frac{15}{\pi} x^{50} y^{42} z^{2/3}$$

Exponentes

Parte Constante (Coeficiente)
Parte Variable

CLASIFICACION DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Las expresiones algebraicas se pueden clasificar según la forma o naturaleza de sus exponentes y por su extensión o número de términos.



I. SEGÚN LA NATURALEZA DEL EXPONENTE

1. **EXPRESIÓN ALGEBRAICA RACIONAL:** Es aquella expresión cuyas variables no están afectadas de radicales o exponentes fraccionarios y que llevadas todas las variables al numerador, se ven afectadas de exponentes enteros a su vez estas expresiones se subdividen en :

a) **EXPRESIÓN ALGEBRAICA RACIONAL ENTERA:** Es aquella, donde llevadas todas sus variables al numerador, estas se ven afectadas de exponentes enteros no negativos (positivos o cero)

Ejemplos :

$$E(xy) = \pi x + \sqrt{2}y + 9$$

$$F(x, y, z) = a^{-5}x^6 - 2x^4 + 3xy + b^{1/2}z^5$$

b) **EXPRESIÓN ALGEBRAICA RACIONAL FRACCIONARIA:** Es aquella donde llevadas todas sus variables al numerador, por lo menos una de ellas está afectada de un exponente entero negativo.

Ejemplos :

$$* \quad A(x) = x^9 + 5x^7 + 3x^{-6}$$

$$* \quad B(xy) = 6x^9 + \frac{2}{xy} + 2$$

$$* \quad C(x) = \frac{5}{x} - \frac{6}{x^2} + 1$$

$$* \quad D(x, y, z) = -45x + \frac{5}{x} + \frac{4}{y} + \frac{3}{z}$$

2.EXPRESIÓN ALGEBRAICA IRRACIONAL : Es aquella donde por lo menos una sus variables esta afectada de un exponentes fraccionario o de un signo radical

Ejemplos :

- $A(x) = x^6 + x^{10} + \sqrt[3]{x^{10}} + x^4$
- $B(x,z) = x^2 + xyz^3 + \sqrt[3]{yz}$
- $Z(x,y) = x^{2/3} + y^{2/3} + z^{2/3}$

OBSERVACIÓN; Para clasificar una expresión algebraica en primer lugar éstas se deberán simplificar lo mayor posible, llevando sus variables al numerador y a partir de allí analizar sus exponentes.

II. SEGÚN EL NÚMERO DE TÉRMINOS

- 1° Término (Monomio)
- 2° Términos (Binomio)
- 3° Términos (Trinomio)
- 4° Términos (Cuatrinomio)
- ⋮
- “n“ Términos (Polinomio)

REFORZANDO MIS CONOCIMIENTOS

1. Reconozca si las siguientes expresiones son algebraicas; escribiendo V o F.

$$A(x) = 8x^2 + 5x^{\frac{1}{2}} + 9x^0 \quad (\quad)$$

$$B(x,y) = \sqrt{3}m^3 + 13y^2 + \frac{3}{4}xy \quad (\quad)$$

$$C(x) = 3x - 4x^2 + 5x^3 - 6x^4 + \dots \quad (\quad)$$

$$D(x,y) = 5mnx + 9xy^x - 6mn \quad (\quad)$$

$$E(x,y) = \text{Sec}(2x + y) + \text{ctg } 2x \quad (\quad)$$

2. Identifique las Expresiones Algebraicas Racionales enteras (E.A.R.E.) escribiendo V o F

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

$$Q(x,y) = 7x^5 - \frac{2x}{y} + \frac{3y}{x} \quad (\quad)$$

$$R(x,y) = \frac{3}{8}x^3y - 0,7xy^5 + 5^{-1} \quad (\quad)$$

$$S(x) = \sqrt{5}x^5 - 8\sqrt{3}m^4b - 9 \quad (\quad)$$

3. Reconozca las Expresiones Algebraicas Racionales (E.A.R.); escribiendo V o F

$$M(x, y) = 5x^2y + 3\sqrt{x} + 8 \quad (\quad)$$

$$N(a, b) = 5a^4 + 7b^{\frac{1}{2}} + 7m \quad (\quad)$$

$$P(x) = -840x^{19} - 550x^{67} + 1 \quad (\quad)$$

$$Q(x, y) = \frac{2}{x} + 6xy^2 - 19 \quad (\quad)$$

4. Identifique las expresiones algebraicas irracionales (E. A. I) escribiendo V o F.

$$R(x) = 5x^{\frac{5}{3}} + 7x^{-6} + 1 \quad (\quad)$$

$$S(x, y) = \frac{1}{3}xy + 9\sqrt{x^2} + y^4 \quad (\quad)$$

$$T(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 \quad (\quad)$$

$$V(x, y) = \frac{x+9y}{x-1} \quad (\quad)$$

5. SEÑALAR V o F

I. $P(x, y) = \sqrt{27}x^2y$ es una E. A. R. E.

II. $Q(x, y) = \frac{1}{5}x^5y^7$ es una E. A. R. F

III. $R(x) = x^x + 5x$ no es una E.A.

a) VVF b) VVV c) VFF d) FVF e) VFV

6. Clasificar la siguiente expresión:

$$A_{(x,y)} = \frac{x^3y^2}{z^{-6}} + \sqrt{3}x^2y^3 - 1\{\log(x+y)\}^0$$

Donde $x+y > 1$

Resolución:

7. Clasificar la siguiente expresión:

$$B(x, y) = \frac{x^{-2}y^4}{z^{-6}} + \frac{1}{3}xy - [\text{sen}(x-y)]^0$$

Donde $\text{sen}(x-y)$ es diferente de cero.

Resolución:

8. Clasificar la siguiente expresión:

$$C(x,y) = \sqrt{\frac{xy}{\sqrt[4]{xy^{-2}}}} \cdot \frac{\sqrt[8]{xy}}{\sqrt[4]{xy^{-2}}}$$

Resolución:

9. Clasificar la siguiente expresión:

$$D_{(x,y,z)} = \sqrt[3]{2x^4y^8z^6} \div \frac{3x^2y^6z^6}{5x^{10}y^{16}z^{12}}$$

Resolución:

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. Clasificar la siguiente expresión:

$$E = \left\{ \sqrt{x^{-\frac{3}{2}} \cdot y^{\frac{1}{2}}} \right\}^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[6]{y^5}$$

2. Clasificar la siguiente expresión:

$$E = \frac{\sqrt[2]{\sqrt[3]{x^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{x \cdot \sqrt{x}}}}}{\sqrt[4]{x^3}}$$

3. Clasificar la siguiente expresión

$$E = \left\{ \sqrt{x^{-\frac{5}{2}} y^{\frac{3}{2}}} \right\}^2 x^{\frac{7}{2}} y^{-\frac{1}{2}}$$

4. Clasificar la siguiente expresión

$$M = \frac{x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{3}{4}} z^{\frac{1}{2}}}{x^{-\frac{1}{4}} y^{\frac{3}{3}} z^{\frac{1}{2}}} + xy^2z^3$$

5. Clasificar las siguientes expresiones

a) $7x^{-2} + 3x^{-3} + 5y^7$

b) $\frac{1}{2x} + \frac{2}{7y} + \frac{7}{2z^2}$

c) $\sqrt{2x^3 + 7y^6} + 2\sqrt{z}$

d) $3x^2 + 4y^7 + 9y^{20}$

e) $\frac{5}{3}x^5 + \frac{7}{5}y^{11} + \frac{1}{7}z^6$

- Mencione si es o no expresión algebraica
- El tipo de expresión algebraica
- El porqué

6. $\text{Log}(\sqrt{x-3})$

7. $\frac{y^2}{4xy} + \frac{3z^2}{9xy^2} + \frac{5z^2}{11y^4}$

8. $6x^{\frac{2}{3}} + 7y^{-1} + 9z^{\frac{-1}{9}}$

9. $x^2y^3z^4 + 6w^3t^7$

10. $\frac{9x^2 + 9y^2 + 6z}{x^5 + 6yz}$

11. $9^x = 3^2$

12. 2^{x+1}