

Valor numérico de polinomio

Ya conoces, del nivel 1, el concepto de valor numérico de una expresión algebraica cualquiera. Ahora vamos a ver una manera muy cómoda de expresarlo cuando usamos los nombres de los polinomios.

Ejemplo 1

Consideramos el polinomio « $3x^2-8x+2$ » y queremos calcular su valor numérico para $x=5$. Sabemos que hay que sustituir en el polinomio todas las apariciones de la letra x por el número 5 y hacer las operaciones:

$$3 \cdot 5^2 - 8 \cdot 5 + 2 = 3 \cdot 25 - 40 + 2 = 75 - 40 + 2 = 35 + 2 = 37.$$

Si nombramos con una letra al polinomio podemos escribir $A(x) = 3x^2 - 8x + 2$ (se lee «A de equis»).

En ese caso, el valor numérico del polinomio $A(x)$ para $x=5$ se escribe $A(5)$ (se lee «A de cinco»).

$$\text{Es decir: } A(x) = 3x^2 - 8x + 2 \Rightarrow A(5) = 3 \cdot 5^2 - 8 \cdot 5 + 2 = 37.$$

Ejemplo 2

Enunciado: siendo $B(x) = x^3 + 3x + 13$, calcula $B(-2)$.

Comentario: nos piden, sin decirlo con estas palabras, el valor numérico del polinomio « $x^3 + 3x + 13$ » para $x=-2$.

Resolución

$$B(-2) = (-2)^3 + 3 \cdot (-2) + 13 = -8 - 6 + 13 = -1$$

Ejemplo 3

Enunciado: siendo $C(y) = y^3 + 3y + 13$, calcula $C(-2)$.

Comentario: nos piden, sin decirlo con estas palabras, el valor numérico del polinomio « $y^3 + 3y + 13$ » para $y=-2$.

Resolución

$$C(-2) = (-2)^3 + 3 \cdot (-2) + 13 = -8 - 6 + 13 = -1$$

Ejemplo 4

Enunciado: siendo $D(z) = z^2 - 2z + 1$, calcula $D(3)$, $D(-4)$ y $D(0)$.

Resolución

$$D(3) = 3^2 - 2 \cdot 3 + 1 = 9 - 6 + 1 = 4$$

$$D(-4) = (-4)^2 - 2 \cdot (-4) + 1 = 16 + 8 + 1 = 25$$

$$D(0) = 0^2 - 2 \cdot 0 + 1 = 1$$

Comentarios

- * Cuando escribimos las expresiones que nos permiten empezar a calcular un valor numérico, a veces hay que escribir paréntesis que no están presentes en la expresión del polinomio.
- * Si te fijas bien en los ejemplos (2) y (3) podrás apreciar algo importante.
- * Algunas operaciones de cálculos numéricos las puedes hacer mentalmente.
- * Esta manera de escribir los valores numéricos con la letra del polinomio y el número a continuación entre paréntesis es especialmente importante, porque en el nivel 3 lo generalizaremos para utilizar el concepto de función, que es una de las claves de los últimos niveles de la enseñanza secundaria.