

	INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 018275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236 CARTAGO- VALLE	PAGINA: (1)
	GUIA DE TRABAJO GRADO OCTAVO ALGEBRA GUIA #	CÓDIGO: 250.1.158.01
		VERSION: 1
		Fecha de aprobación:

VALOR NUMERICO DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Profesor: Luis Amado Camacho V.

El lenguaje algebraico es necesario para pasar de ejemplos particulares a casos general, sin embargo, en muchas ocasiones haremos el camino contrario, pasaremos de una expresión general a un valor concreto.

DEFINICION: El valor numérico de una expresión algebraica es el número que resulta de sustituir las variables de la de dicha expresión por valores concretos y completar las operaciones. Una misma expresión algebraica puede tener muchos valores numéricos diferentes, en función del número que se asigne a cada una de las variables de la misma.

La única precaución necesaria es respetar el orden y las propiedades de las operaciones. Por ejemplo, no tiene sentido calcular el valor numérico de $\frac{1}{x}$ para $x = 0$, porque no se puede dividir entre cero. En la siguiente animación puedes ver cómo se haría la sustitución para

calcular el valor numérico de $\frac{3x+2y}{z}$ para $x = 2$, $y = -1$ y $z = 4$. Faltaría completar las operaciones (el resultado final es 1), pero lo más importante es que te fijas en los elementos que se añaden al hacer la sustitución: El punto del producto entre el 3 y el 2 (valor de x) y los paréntesis de -1 (valor de y), que son necesarios para indicar la multiplicación con el 2.

$$\frac{3x + 2y}{z} = \frac{3(\quad) + 2(\quad)}{(\quad)} = \frac{3(\mathbf{2}) + 2(\mathbf{-1})}{(\mathbf{4})} = \frac{6 - 2}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

El punto de la multiplicación se puede omitir entre el 2 y el -1 gracias a los paréntesis, aunque escribirlo no sería un error. Fíjate en los siguientes ejemplos, en los que puedes ver cómo calcular el valor numérico de varias expresiones, paso a paso, para distintos valores de las variables.

EXPRESION ALGEBRAICA	VALORES DE LAS VARIABLES	VALOR NUMERICO PARA ESOS VALORES DE LAS VARIABLES
$\frac{2n + 5}{n + 1} \cdot n$	$n = 2$	$\frac{2 \cdot 2 + 5}{2 + 1} \cdot 2 = \frac{4 + 5}{3} \cdot 2 = \frac{9}{3} \cdot 2 = 3 \cdot 2 = 6$
$\frac{1}{2}at^2 + 3t + 20$	$a = -9, t = 4$	$\frac{1}{2} \cdot (-9) \cdot 4^2 + 3 \cdot 4 + 20 = \frac{-9 \cdot 16}{2} + 12 + 20 = -72 + 32 = -40$
$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$a = 1, b = -2, c = -3,$	$\frac{-(-2) + \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1} = \frac{2 + \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{2 + \sqrt{16}}{2}$ $= \frac{2 + 4}{2} = \frac{6}{2} = 3$

OBSERVACION: cuando trabajemos con monomios y polinomios introduciremos una notación que nos permitirá hacer referencia a los valores que toman las variables de forma más breve

TALLER # A

1) Halla el valor numérico de las siguientes expresiones

- a) $5x + 12$ cuando $x = 2,5$
- b) $28 - 2m$ cuando $m = 7$
- c) $-3a + 1$ cuando $a = 2$
- d) $2,5p - 1,5$ cuando $p = 0,5$
- e) $3x^2 - 2x$ cuando $x = 2,5$

2) Calcule el valor de la expresión $3x^2 + 8x - 10$ para cada uno de los siguientes valores

- a) $x = 2$
- b) $x = -3$
- c) $x = 0,2$
- d) $x = 2,5$
- e) $x = \frac{2}{3}$

