

Matemáticas

IQ.EDU.DO

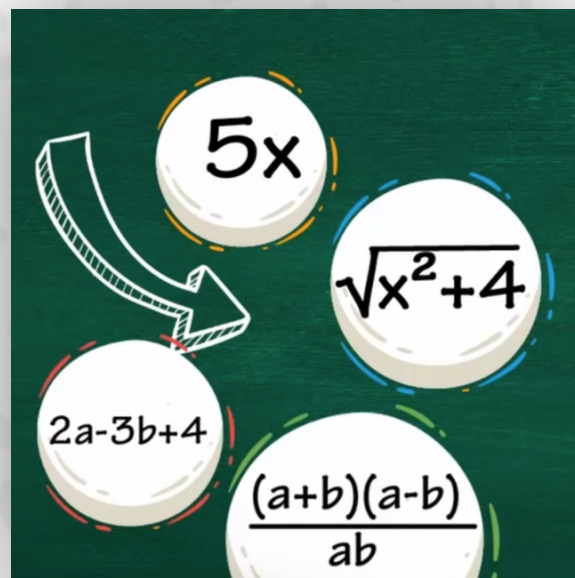
INTELIGENCIA QUISQUEYA

Valor numérico de las expresiones algebraicas

Iniciemos recordando que las expresiones algebraicas son un conjunto de números y de letras (llamadas variables) que al combinarse requieren de distintas operaciones como la adición, la sustracción, la multiplicación, la división, la potenciación y la radicación.

Por ejemplo:

$5x$; x^2+4 ; $2a-3b+4$; $(a+b)(a-b)ab$; entre otras.



Presiona para salir de la pantalla completa

Resultados de una expresión algebraica

Pueden cambiar de acuerdo a los valores numéricos que se les asigne a la incógnita o variable

Ejemplos

Expresión	
x^3	x^3
	$(1)^3=1$
	$(2)^3=8$
	$(3)^3=27$
	$(4)^3=64$

Ahora, se debe tener en cuenta que los resultados de una expresión algebraica pueden cambiar de acuerdo a los valores numéricos que se les asigne a la incógnita o variable, por ejemplo al cambiar los valores de x en la expresión x^3 podemos darnos cuenta que los resultados varían.

Valor numérico de las expresiones algebraicas

Valor numérico de una expresión algebraica

“Es el número que se obtiene al sustituir las letras de una expresión algebraica por números determinados y hacer las operaciones indicadas en la expresión”



Cuando en una expresión algebraica sustituimos las letras por los valores que nos dan y luego resolvemos las operaciones, el resultado que se obtiene se llama valor numérico de una expresión algebraica.

De esta forma, las variables podrán tomar una infinidad de valores y aun así podremos determinar cuánto vale la expresión.

Valor numérico de las expresiones algebraicas

Por ejemplo:
 $5a-2$ donde $a=3$

Sustituimos el valor de a en la expresión y decimos $5 \cdot 3 - 2$, es decir $15 - 2 = 13$

Entonces decimos que 13 es el valor numérico de esa expresión algebraica cuando $a = 3$

Ahora bien, si a valiera -5 , tendríamos que cambiar la a por el valor dado, es decir $5(-5) - 2$.

¡OJO! En esta ocasión colocamos el valor entre paréntesis, dado que es negativo y así evitamos confusiones.

Finalmente, esta operación sería igual a -27

$$5a-2 \text{ donde } a=3$$

$$5 \cdot 3 - 2$$

$$= 15 - 2$$

$$= 13$$

$$5a-2 \text{ donde } a=-5$$

$$5(-5) - 2$$

$$= -25 - 2$$

$$= -27$$

Valor numérico de las expresiones algebraicas

Las variables también pueden tomar valores en forma de fracción como $a = 1/2$

Veamos, cuando $a = 1/2$ sustituimos el valor de a en la expresión, diciendo $(5(1/2))-2$ y efectuamos las operaciones indicadas.

Tal como sabemos, las operaciones se resuelven según la jerarquía de las operaciones.

Es por eso que en este caso primero resolveremos la multiplicación y luego la sustracción, dando como resultado $(5(1/2))-2=1/2$

Ahora, si a valiera 19, tendríamos $5 * 19-2$. Primero, obtenemos 19 que es 3, luego multiplicamos el resultado de la raíz por 5 y le restamos 2, dando como resultado 13.

$$5a-2 \text{ donde } a = \frac{1}{2}$$

$$\left(5 \left(\frac{1}{2}\right)\right)-2$$

$$\frac{5}{2}-2$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$5a-2 \text{ donde } a = \sqrt{9}$$

$$5 * \sqrt{9}-2$$

$$= 5 * 3-2$$

$$= 15-2$$

$$= 13$$



Valor numérico de las expresiones algebraicas

En síntesis, cuando queremos evaluar una expresión algebraica, tenemos que:

1. Sustituir las variables de nuestra expresión algebraica por los valores dados.
2. Realizar las operaciones indicadas, teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones.

Y así encontramos el valor numérico de las expresiones algebraicas.

1

Sustituir las variables de nuestra expresión algebraica por los valores dados

2

Realizar las operaciones indicadas, teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones

Encontrando así el **valor numérico** de las expresiones algebraicas

Ejercitación

Responde las preguntas de la 1 a la 2 a partir de la siguiente información

Los resultados de las expresiones algebraicas pueden cambiar de acuerdo a los valores numéricos que se les asignen a las incógnitas o variables

1. ¿Cuál sería el primer paso para evaluar una expresión algebraica?
 - a. Reemplazar cada variable por el valor asignado.
 - b. Realizar las operaciones matemáticas para poder hallar los porcentajes.
 - c. Calcular las operaciones indicadas.
 - d. Revisar el orden de las operaciones a efectuar
2. Como segundo paso, ¿que deberíamos tener en cuenta luego de sustituir las variables por los valores dados?
 - a. Realizar las adiciones y sustracciones.
 - b. Efectuar las operaciones indicadas haciendo uso de la jerarquía de las operaciones.
 - c. Reemplazar cada variable por el valor asignado.
 - d. Efectuar las multiplicaciones y divisiones haciendo uso de la jerarquía de las operaciones.

Responde las preguntas de la 1 a la 2 a partir de la siguiente información

El mes próximo habrá un concierto al que quieres ir. Para esto tienes que planificar cuánto necesitarás para comprar tu ticket. Luego de algunos cálculos decides que será

$\frac{2}{5}$ de todo lo que te ingrese semanalmente.

Evalúa la expresión $w - \frac{2}{5}w$, si w toma los siguientes valores cada semana:

Semana	w	$w - \frac{2}{5}w$
1	40	
2	50	
3	75	
4	100	

Ejercitación

3. De acuerdo a la planificación que hiciste ¿Cuánto ahorrarías la primera semana?
- a. 30
 - b. 40
 - c. 24
 - d. 20
4. ¿Cuánto habrás reunido al final de las 4 semanas para la compra de la entrada al concierto?
- a. 210
 - b. 179
 - c. 250
 - d. 159
5. Si pudieras ahorrar otra semana más y tuvieras un ingreso de 120 pesos ¿Cuánto ahorrarías esa semana?
- a. 72
 - b. 80
 - c. 62
 - d. 75

Evaluación

Responde las preguntas de la 1 a partir de la siguiente situación:

Evalúa la expresión

$a^2+5ab-13$, donde $a=2$ y $b=3$.

1. El resultado sería el mismo si el valor de las variables cambiará, es decir donde $a=2$ y $b=3$ por $a=1$ y $b=$
 - a. Sería el mismo resultado.
 - b. El resultado sería 0 en ambos casos.
 - c. El resultado sería indeterminado.
 - d. Serían distintos resultados

Responde las preguntas de la 2 a partir de la siguiente situación:

Existen países que utilizan como unidad de temperatura el Fahrenheit, a diferencia de aquellos que usan Celsius.

Si fuéramos de visita a un país que utiliza los grados Fahrenheit tendríamos que utilizar la siguiente fórmula para hacer su conversión:

$$C = (F - 32) \cdot \frac{5}{9}$$

Donde: C = Celsius; F = Fahrenheit

2. ¿Cuántos grados Celsius son 68 grados Fahrenheit?
 - a. 30
 - b. 68
 - c. 20
 - d. 32

Evaluación

Responde las preguntas de la 3 a partir de la siguiente situación:

Evalúa la expresión $x^2 + y/5 - 15z^3$, donde $x=3$; $y=5$; $z=2$.

3. ¿Cuál es el valor numérico de dicha expresión algebraica?

- a. 110
- b. 210
- c. -110
- d. 90

Responde las pregunta a partir de la siguiente situación:

Ocho de tus compañeros de clases irán a tu casa a estudiar. Decides que comprarás 3 pizzas y 2 refrescos. Si la pizza (p) sale a RD\$500 cada una y los refrescos (r) a RD\$50, es decir que la expresión que representa la situación es $3p+2r$

4. A partir de la expresión determina ¿cuánto terminarás gastando en total?

- a. 1600
- b. 1150
- c. 1350
- d. 950

Responde las pregunta a partir de la siguiente situación:

La expresión $15(4d)-210$ da el número de pesos dominicanos que se reciben si se cambian (\$d) dólares.

5. ¿Cuántos pesos te darían si cambias \$20 dólares?

- a. 1080
- b. 990
- c. 1350
- d. 900