

Materia Matemáticas	Grado 8	Unidad de aprendizaje Comunica información por medio de expresiones algebraicas
Título del objeto de aprendizaje Aplicación de las expresiones algebraicas para interpretar y comunicar información		

Objetivos de aprendizaje

1. Reconocer la importancia de construir expresiones algebraicas para comunicar e interpretar información
- Construir a partir de una expresión algebraica una situación que evidencie cada una de las relaciones inmersas
- Representar la información que brinda un enunciado o situación por medio de expresiones algebraicas

1. SCO Traduce al lenguaje ordinario expresiones algebraicas

- 1.1 Identifica en expresiones algebraicas términos desconocidos y los representa en una situación creada.
- 1.2 Interpreta la letra como letra evaluada, o como incógnita, o como objeto, o como número generalizado, o como variable para construir un enunciado.
- 1.3 Identifica en expresiones algebraicas relaciones entre magnitudes y las representa en una situación creada.
- 1.4 Traduce al lenguaje ordinario expresiones con una o dos operaciones y con solo un valor desconocido.
- 1.5 Traduce al lenguaje ordinario expresiones con varias operaciones y valores desconocidos

Habilidad/ conocimiento

2. SCO Construye expresiones algebraicas a partir de enunciados

- 2.1 Identifica en enunciados los elementos relacionados y los nomina usando la letra.
 - 2.2 Construye expresiones algebraicas interpretando la letra como letra evaluada, como objeto, como incógnita, como número generalizado o como variable.
 - 2.3 Construye expresiones algebraicas que refieren a enunciados que caracterizan solo un elemento
 - 2.4 Construye expresiones algebraicas que refieren a enunciados que relacionan más de un elemento a partir de una igualdad.
 - 2.5 Identifica en enunciados relaciones entre magnitudes y las representa por medio de operaciones dentro de expresiones algebraicas.
 - 2.6 Construye expresiones algebraicas con una o dos operaciones y con solo un valor desconocido referido a una situación.
 - 2.7 Construye expresiones algebraicas con varias operaciones y valores desconocidos referidos a una situación
 - 2.8 Identifica la posibilidad de crear varias expresiones algebraicas equivalentes que representan una situación
-

<p>Materia Matemáticas</p>	<p>Grado 8</p>	<p>Unidad de aprendizaje Comunica información por medio de expresiones algebraicas</p>
<p>Título del objeto de aprendizaje Aplicación de las expresiones algebraicas para interpretar y comunicar información</p>		

Introducción. Aparecen varios profesionales reunidos hablando, y en la conversación estos usan expresiones algebraicas, pero quien dirige la reunión no entiende nada de lo que dicen los profesionales.

Flujo de aprendizaje

Objetivos

Actividad 1. Conversión del lenguaje algebraico al lenguaje común

Actividad 2. Traducción de expresiones algebraicas al lenguaje ordinario

Actividad 3. Identifica los valores desconocidos y construye expresiones algebraicas

Actividad 4. Construcción de expresiones algebraicas equivalentes

Resumen

Tarea

Guía de valoración

- La tarea tiene la intención de reforzar en el estudiante la habilidad de realizar conversiones del lenguaje común al lenguaje algebraico y viceversa, lo cual será de gran utilidad como estrategia para el planteamiento de ecuaciones que representan situaciones problema. No solo hará conversiones, además interpretará enunciados para llegar a una expresión algebraica.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p>Aparecen varios profesionales reunidos hablando, y en las conversaciones estas usan expresiones algebraicas, pero quien dirige la reunión no entiende nada de lo que dicen los profesionales. La intención de la introducción es mostrar a los estudiantes, cómo a través del lenguaje algebraico se pueden comunicar diferentes tipos de información.</p> <p>El docente presenta los objetivos de la clase.</p>	<p>Recurso 1 Recurso animación De los profesionales y sus expresiones algebraicas</p> <p>Recurso 2 Recurso interactivo donde el docente presenta los objetivos generales</p>
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1. Construye enunciados a partir de expresiones algebraicas (S/K 1.1.,1.2.,1.3)</p> <p>Como ya se han trabajado las expresiones algebraicas, en este documento continuaremos trabajando el lenguaje algebraico y su representación en el lenguaje común o viceversa, proceso que permitirá conocer la gran aplicación que tienen las expresiones algebraicas en las diferentes áreas del conocimiento.</p> <p>Antes de iniciar con los ejercicios se presenta una definición de lo que se entiende por lenguaje común, así:</p> <p>Lenguaje común: es el que utilizamos a través de un denominado código o lenguaje, con el cual podemos relacionarnos mutuamente, ya que hacemos uso de él constantemente en la comunicación.</p> <p>Posteriormente el docente solicita a los estudiantes resolver un ejercicio, así:</p> <p>Ejercicio 1 El docente presenta una tabla con cuatro columnas. En la primera columna presenta cinco expresiones algebraicas. En la 2ª columna el estudiante debe colocar el término o los términos desconocidos de cada expresión. En la 3ª columna el estudiante debe colocar el contexto que tiene la variable dentro de la expresión algebraica, y en la 4ª columna el estudiante debe expresar en lenguaje común lo que se expresó en lenguaje algebraico.</p> <p>Para cada expresión algebraica el docente da uno de los tres datos que solicita a los estudiantes, lo cual se hace para ofrecerle una guía al estudiante.</p> <p>El docente retroalimenta y socializa el desarrollo de la actividad.</p> <p>La respuesta se presenta en el interactivo</p>	<p>Recurso 3 Recurso interactivo donde se presenta algunas expresiones algebraicas y a partir de este se solicita a los estudiantes realizar un ejercicio de arrastrar soltar</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso 4 Recurso interactivo Donde el docente solicita a los estudiantes pasar varias expresiones en lenguaje algebraico al lenguaje común</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p data-bbox="121 220 263 254">Desarrollo</p> 	<p data-bbox="316 220 457 317">El docente presenta el tema</p>	<p data-bbox="488 220 1261 296">Actividad 2. Traduce al lenguaje ordinario expresiones algebraicas (Sk/1.4.,1.5)</p> <p data-bbox="488 317 1261 768">El docente presenta nueve expresiones algebraicas (las cuales están numeradas) y nueve rectángulos para escribir las expresiones comunes que representan las expresiones algebraicas. De los nueve rectángulos, cinco ya tienen la expresión común, y los otros cuatro están vacíos, pero al lado tienen un rectángulo pequeño donde está escrito el número de una de las expresiones algebraicas. Para los recuadros que ya tiene la expresión común, el estudiante debe definir qué expresión algebraica representan, para lo cual deben escribir el número de la expresión algebraica en un rectángulo pequeño que está al lado de la expresión común. Para los recuadros que no tienen la expresión común, el estudiante debe escribirla de tal forma que representa la expresión algebraica señalada por el número.</p> <p data-bbox="488 789 1261 865">El docente retroalimenta y socializa el desarrollo de la actividad</p> <p data-bbox="488 919 1261 961">La respuesta se encuentra en el interactivo</p> <p data-bbox="488 1045 1261 1121">Actividad 3. Identifica los valores desconocidos y construye expresiones algebraicas</p> <p data-bbox="488 1142 1261 1184">(S/K 2.1.,2.2.,2.3.,2.4.,2.5.,2.6.,2.7)</p> <p data-bbox="488 1184 1261 1310">El docente presenta un ejemplo donde una mujer y un hombre dialogan sobre el dinero que poseen. A partir de dicho dialogo se define la expresión algebraica que lo representa, y se identifican las variables desconocidas, así:</p> <p data-bbox="488 1331 1261 1373">Mujer: - Entre los dos tenemos \$6000</p> <p data-bbox="488 1373 1261 1415">Hombre: - Sí, pero yo tengo el doble que tú</p> <p data-bbox="488 1436 1261 1499">La expresión algebraica que representa el dialogo puede ser:</p> <p data-bbox="488 1520 1261 1667">$2y + y = 6000$, donde los elementos desconocidos son: la cantidad de dinero que tiene la mujer, representado por y, y la cantidad de dinero que tiene el hombre, representado por $2y$.</p> <p data-bbox="488 1688 1261 1751">Posteriormente el docente solicita a los estudiantes resolver tres ejercicio, así</p> <p data-bbox="488 1772 1261 1814">Ejercicio 1</p> <p data-bbox="488 1835 1261 1906">El docente presenta cuatro enunciados en lenguaje común para que el estudiante identifique los elementos</p>	<p data-bbox="1323 220 1533 338">Recurso 5 Recurso interactivo</p> <p data-bbox="1284 338 1533 947">Se presenta en un interactivo donde el estudiante a partir de varias expresiones en lenguaje común, identifica las variables desconocidas de los enunciados, las nombra con una letra y después pasa dichas expresiones a lenguaje algebraico.</p> <p data-bbox="1323 1066 1533 1142">Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

desconocidos de los enunciados y los nombre con una letra, así:

- a) El perímetro de un rectángulo cuyos lados mayores miden el doble de los lados menores, los cuales miden cada uno $3b$.
- b) Mario desea vender un vehículo, una moto y una bicicleta por \$12.600.000. El coche vale 3 veces más que la moto y la moto 5 veces más que la bicicleta.
- c) La suma de las edades de 3 jóvenes es de 45 años. El mayor tiene 5 años más que el mediano, y éste 2 años más que el menor.
- d) Se desea distribuir una suma de \$40000 entre 3 personas de modo que la primera reciba \$600 más que la segunda, y ésta \$200 más que la tercera.

Posibles respuestas

- a) $6b =$ lado mayor
- b) $X =$ precio de la moto
 $3x =$ precio del vehículo
 $x/5 =$ precio de la bicicleta
- c) $X =$ edad del menor
 $X+2 =$ edad del mediano
 $X+7 =$ edad del mayor
- d) $X =$ lo que le toca a la tercera
 $X+200 =$ Lo que le corresponde a la segunda
 $X+800 =$ lo que corresponde a la primera

Ejercicio 2

Los estudiantes deben construir las expresiones algebraicas correspondientes a cada uno de los enunciados del ejercicio anterior.

Posibles respuestas

- a) $18b$
- b) $x+(3x)+(x/5)=12.600.000$
- c) $x+(x+2)+(x+7)=45$
- d) $x+(x+200)+(x+800)=40000$

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Ejercicio 3

En este ejercicio el docente presenta cuatro enunciados en lenguaje común, y después formula una pregunta para cada enunciado, para que los estudiantes establezcan diversas relaciones entre las variables que se encuentran en cada enunciado, así:

a) Distancia recorrida de un vehículo a una velocidad de 52 km en un tiempo determinado.

b) Un ciclista recorre 100km a cierta velocidad en un tiempo determinado.

$$T = \frac{\text{DISTANCIA}}{\text{VELOCIDAD}}$$

c) La suma de dos números diferentes es igual a 32.

d) Si una camisa tiene un costo de \$25.000 y se pagan \$200.000 por la compra, ¿cuál será la cantidad de camisetas pagadas?

Respuestas

a) Si aumentamos el tiempo, ¿qué pasa con la distancia recorrida, si se mantiene la misma velocidad?

Se aumenta la distancia

b) Si disminuye la velocidad, ¿qué pasa con el tiempo, si se recorre la misma distancia?

Aumenta el tiempo

c) Si disminuimos el valor de uno de los números, ¿qué sucede con el resultado de la suma?

Disminuye el resultado de la suma

d) Si aumentamos el costo de la camisa y hacemos la compra por el mismo valor, ¿qué pasa con la cantidad de camisetas a comprar?

disminuye la cantidad de camisetas

Recurso 6 Recurso interactivo

Donde se le solicita a los estudiantes calcular el valor numérico de diversos polinomios para que corroboren que son equivalentes y después se les pide que de varias expresiones en lenguaje común establezcan la expresión algebraica que las representa y que planteen una expresión equivalente a la expresión inicial.

Material del estudiante

Actividad 4. Construcción de expresiones algebraicas equivalentes.(S/K 2.8)

Ejercicio 1

El docente presenta la definición de lo que son las expresiones algebraicas equivalentes, y cita dos ejemplos, así:

Observa las siguientes expresiones algebraicas: $2X(3Y+4)$ y $(2x^2+9xy+5xy-7x^2)$.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Si a la expresión $2X(3Y+4)$ le aplicamos la propiedad distributiva con respecto a la suma, obtenemos $6xy+8x$, por lo que podemos concluir que la expresión $2X(3Y+4)$ es igual o equivalente a la expresión $6xy+8x$.

Ahora si en la expresión $2x^2+9xy+5xy-7x^2$ reducimos términos semejantes el resultado es $-5x^2+14xy$, por lo tanto la expresión es $(2x^2+9xy+5xy-7x^2)$ igual o equivalente a la expresión $5x^2+14xy$

Posteriormente solicita a los estudiantes calcular el valor numérico de las expresiones algebraicas que usó en los ejemplos, para que corroboren que son equivalentes, y que saquen conclusiones.

Respuesta

A)

- $2X(3Y+4) = 2(2)[3(-3)+4] = 4[-9+4] = 4(-5) = -20$

- $6xy+8x = 6(2)(-3)+8(2) = -36+16 = -20$

- El resultado es el mismo por lo tanto podemos decir que son expresiones algebraicas equivalentes.

B)

- $2x^2+9xy+5xy-7x^2 = 2(2)^2+9(2)(-3)+5(2)(-3)-7(2)^2 = 8-54-30-28 = -104$

- $-5x^2+14xy = -5(2)^2+14(2)(-3) = -20-84 = -104$

- Son expresiones algebraicas equivalentes ya que al dar un valor numérico al polinomio el resultado es el mismo

Ejercicio 2

Se presentan cinco enunciados en lenguaje común y cada uno con dos recuadros, para que el estudiante en el primer recuadro escriba la expresión algebraica que representa el enunciado, y en el segundo recuadro escriba la expresión equivalente a la primera expresión algebraica.

La respuesta se presenta en el interactivo y el docente socializa y retroalimenta el desarrollo del ejercicio.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>El docente presenta un interactivo con los principales temas vistos.</p>	<p>Recurso 7 Recurso interactivo donde se presentan los principales elementos vistos</p> <p>Material del estudiante</p>

<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<p>Q1. Se presenta una plantilla para armar un rompecabezas, la cual, en cada espacio donde debe ir una ficha, tiene escrito una expresión en lenguaje común o en lenguaje algebraico. De igual forma las fichas del rompecabezas tienen escrito una expresión (en lenguaje común o en lenguaje algebraico). Los estudiantes deben formar el rompecabezas que corresponde a la fotografía de un paisaje. Para ello deben recortar las fichas que se presentan en un anexo dentro del Material del estudiante, y las deben pegar en los cuadros que se presentan en la plantilla, teniendo en cuenta que las expresiones de la ficha concuerden con la expresión que hay en el espacio donde piensan ubicar la ficha.</p> <p>Para garantizar que el estudiante no arme el rompecabezas guiándose solo por la imagen, se presentan dos fichas idénticas por cada casilla de la plantilla, pero una de ellas tiene una expresión que no concuerda con la expresión de la plantilla. En total se dan 24 fichas para que se escojan 12 de ellas para armar el rompecabezas.</p>	
---	--------------	---	--