

<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 Interpretación de expresiones algebraicas equivalentes para expresar el área de rectángulos</p>		

Objetivos de aprendizaje

Identificar expresiones algebraicas equivalentes a partir de los procedimientos para determinar el área de rectángulos.

- Representar la información que brinda un enunciado o situación por medio de expresiones algebraicas.
- Identificar estrategias de medición del área de rectángulos formados con rectángulos de menor área.

Habilidad/ conocimiento

SCO 1. Construye expresiones algebraicas a partir de enunciados.

- 1.1 Identifica en enunciados los elementos relacionados, y los nomina usando la letra.
- 1.2 Construye expresiones algebraicas interpretando la letra como letra evaluada, como objeto, como incógnita, como número generalizado o como variable
- 1.3 Construye expresiones algebraicas que refieren a enunciados que caracterizan solo un elemento.
- 1.4 Construye expresiones algebraicas que refieren a enunciados que relacionan más de un elemento a partir de una igualdad.
- 1.5 Identifica en enunciados relaciones en tres magnitudes y las representa por medio de operaciones dentro de expresiones algebraicas.
- 1.6 Construye expresiones algebraicas con una o dos operaciones y con solo un valor desconocido referido a una situación.
- 1.7 Construye expresiones algebraicas con varias operaciones y valores desconocidos referidos a una situación.

SCO 2. Expresa áreas de rectángulos por medio de expresiones algebraicas equivalentes.

- 2.1 Identifica áreas de rectángulos
- 2.2 Construye rectángulos jugando con varias fichas que representan rectángulos de menor área
- 2.3 Construye rectángulos con un grupo de fichas específicas que representan rectángulos de menor área
- 2.4 Dada la superficie de un rectángulo determina las fichas que lo cubren totalmente
- 2.5 Dada el área de un rectángulo lo construye haciendo uso de rectángulos de menor área específicos
- 2.6 Halla el área de cada uno de los rectángulos contruidos por medio de la suma de las áreas parciales de los rectángulos que los componen
- 2.7 Halla el área de cada uno de los rectángulos contruidos por medio del producto de la longitud de su base por altura
- 2.8 Identifica la equivalencia entre la expresión que representa el área con sumas parciales y con factores de la longitud de sus lados.

Materia	Grado	Unidad de aprendizaje
Título del objeto de aprendizaje		
Flujo de aprendizaje	<p>Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Objetivos • Actividades principales <ul style="list-style-type: none"> Actividad 1. Construye expresiones algebraicas y reconoce valores desconocidos y sus relaciones. Actividad 2. Interpretación de la letra en las expresiones algebraicas. Actividad 3. Área de un rectángulo. Actividad 4. Recubrimiento de área rectangular. Actividad 5. Expresiones algebraicas equivalentes. • Resumen • Tareas 	
Guía de valoración	<p>El estudiante, al realizar la tarea, aplicará las operaciones con polinomios algebraicos, para hallar el área de rectángulos; elaborará las expresiones algebraicas que representan dichas áreas. Luego podrá deducir que independiente de las subdivisiones que se presenten dentro de una misma área, la sumatoria de las subáreas dan la misma expresión, y estas las identificará como fracciones algebraicas equivalentes.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción 	Introducción	<p>Aparecen dos hombres, uno de ellos da instrucciones al otro para que coloque un piso, el otro hace el trabajo encomendado pero no cumple con lo exigido por el primer hombre, obviando tomar las medidas necesarias para realizar un buen trabajo.</p> <p>El docente presenta un interactivo dando a conocer los objetivos de la clase.</p>	<p>Recurso 1 Animación</p> <p>Recurso 2 Interactivo Presentación de los objetivos</p>
Desarrollo 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1: Construye expresiones algebraicas y reconoce valores desconocidos y sus relaciones (Skill 1.1.,1.2.,1.3.,1.6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar esta actividad el docente plantea un par de preguntas a los estudiantes, con el fin de hacer un repaso, así: <p>A) ¿Cómo se calcula el área de un rectángulo? <u>Se multiplica la medida de su base por la medida de su altura.</u></p> <p>B) ¿Cómo se halla el perímetro de un rectángulo? <u>Sumando las medidas de los 4 lados.</u></p> <p>Posteriormente plantea un ejercicio, así:</p> <p>Ejercicio 1: El docente presenta seis expresiones en lenguaje común, cada una numerada con una letra. Adicionalmente presenta seis expresiones algebraicas, cada una con un recuadro vacío a su izquierda. El estudiante debe realizar un apareamiento, relacionando las expresiones comunes con las expresiones algebraicas. Para ello debe escribir la letra que numera cada expresión común, en el recuadro vacío que le corresponda de las diferentes expresiones algebraicas. Así:</p> <p>La respuestas está en el interactivo.</p> <p>El docente socializa y retroalimenta el desarrollo de la actividad.</p>	<p>Recurso 3 Animación El docente presenta un interactivo donde formula un par de preguntas para contextualizar y posteriormente presenta un ejercicio de apareamiento entre expresiones en lenguaje común y lenguaje algebraico.</p> <p>Material del estudiante</p>
		<p>Actividad 2: Interpretación de la letra en las expresiones algebraicas. (Skill 1.2.,1.4.,1.5.,1.7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente presenta a través de un recurso interactivo, los diferentes usos o connotaciones de la letra dentro de las expresiones algebraicas, haciendo énfasis en el uso como incógnita, como variable evaluada, como variable, y como objeto. <p>Posteriormente solicita a los estudiantes resolver una serie de ejercicios donde aplicarán los elementos conceptuales anteriormente explicados, así:</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>En las expresiones algebraicas podemos encontrar diferentes usos o connotaciones de la letra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando la letra se trabaja en una ecuación como valor desconocido, le damos el uso de una incógnita. <p>Ejemplo: si nos dan la expresión $3x + 4x^2$ para calcular X, en este caso X es una incógnita.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como variable evaluada, cuando asignamos un valor a la letra para hallar el valor de la expresión algebraica. Un ejemplo de este caso es el valor numérico. <p>Ejemplo: calcula el valor numérico del polinomio: $X^4 - 2x^3 - 4x^2 + 3$, para $x = -1$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como variable, cuando la letra puede tener diferentes valores, según el contexto que se trabaja. <p>Ejemplo: un grupo de amigos se fue para cine y el valor de la entrada estaba determinado por el género: mujeres \$5000 y hombre \$7000. En total esa noche pagaron \$90000 por las entradas, lo cual se puede expresar como $5000m + 7000h = 90000$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como objeto, cuando la letra la vemos como un objeto o como una abreviatura del objeto. <p>Ejemplo: Si Juan compró una cantidad de camisas equivalente al doble de jeans adquiridos, entonces, la cantidad de prendas adquiridas por Juan fueron : $P = j + 2j$</p> <p>Posteriormente, el docente solicita a los estudiantes resolver una serie de ejercicios, donde aplicarán los conceptos anteriores, así:</p> <p>Ejercicio 1</p> <p>A. En este ejercicio el estudiante debe determinar cuál es el área de un terreno rectangular cuyas medias son: $(3x^2 + x)$ y $2x$, y después calcular el valor numérico del área cuando X vale $6m$ y cuando vale $4m$.</p> <p>Respuesta Área = $6x^3 + 2x^2$ Con $X=6$ Área = $1368m^2$ Con $X=4$ Área = $416m^2$</p> <p>B. En este ejercicio el docente presenta un rectángulo y da la medida de su perímetro (32 cm) para que los estudiantes calculen las medidas de los lados del rectángulo y su área, teniendo en cuenta que el rectángulo está subdividido en tres cuadrados iguales.</p>	<p>Recurso 5 y 6 Interactivos donde se presenta un par de ejercicios en los cuales se aplican los conceptos anteriores y las relaciones entre las magnitudes que intervienen en las situaciones propuestas.</p> <p>Material del estudiante</p>

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

Respuestas

Ancho 12cm, largo 4cm y área 48 cm²

C. En este ejercicio se pretende verificar que el estudiante sabe construir una gráfica a partir de una expresión algebraica, por lo cual se le da el perímetro de un terreno rectangular ($8L + 6A$), para que el estudiante construya la gráfica indicando la medida de cada uno de sus lados.

La respuesta está en el interactivo.

D. Carlos desea comprar un terreno rectangular que tenga un área de 48m²; la expresión para esta área sería $L \cdot A = 48$ m². A Carlos le gustaría saber, ¿cuáles podrían ser las posibles medidas de los lados del terreno?

Carlos quisiera conocer al menos tres opciones.

Respuestas:

***) $L=12m$ $A=4m$ o $L=4m$ $A=12m$**

***) $L=6m$ $A=8m$ o $L=8m$ $A=6m$**

***) $L=3m$ $A=16m$ o $L=16m$ $A=3m$**

Ejercicio 2

Teniendo en cuenta la relación entre las magnitudes que se presentan en cada uno de los enunciados, analiza las siguientes preguntas y contesta.

A. Si se aumenta el área del terreno en 10m², y por m² puedo cultivar 50 plantas, ¿cuántas plantas más se pueden cultivar? **500 plantas.**

B. Si disminuye la medida del ancho del rectángulo en 2m: ¿qué pasa con la cantidad de alambre que se necesita para cercar el perímetro de este?, ¿cuántos metros de alambre se necesita para cercarlo, si su anterior perímetro era de 32m? **Se disminuye la cantidad de alambre. Se necesitarían 36 m.**

C. Si aumentamos el ancho del rectángulo en 60m, y dejamos igual la medida del largo: ¿qué pasa con la cantidad de alambre que se necesita para cercar el perímetro de dicho rectángulo? Si se aumenta o disminuye la cantidad de alambre ¿cuántos metros serían? **Si se aumenta el perímetro del rectángulo entonces se aumenta la cantidad de alambre en 12 m.**

D. Si aumentamos la medida del área del rectángulo, ¿qué pasaría necesariamente con la medida del ancho o largo, o con las dos medidas? **Se aumentan ambas o una de las dos.**

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>E. ¿Que conclusión puedes sacar entre las relaciones de lados, perímetros y área de rectángulos? Que son relaciones directas, es decir, al aumentar una aumenta la otra, o al disminuir una disminuye la otra.</p> <p>El docente socializa y retroalimenta el desarrollo de la actividad.</p> <hr/> <p>Actividad 3. Área de un Rectángulo(Skill 2.1.,2.2.,2.3) El docente propone un ejercicio el cual requiere para su solución calcular el área de rectángulos de mayor tamaño, a partir de otros de menor tamaño, así:</p> <p>Ejercicio El docente propone un ejercicio para que el estudiante calcule: el área de una ficha de lotería, cuya medida de su base es $2x$ y la medida de su altura es $2x+1$, el área de la tabla de la misma lotería la cual se llena con 16 fichas y el área de la mesa donde se juega la lotería, la cual queda exactamente cubierta por cuatro tablas.</p> <p>Respuesta Ficha $(2x)(2x+1) = 4x^2+2x = \text{Área de la ficha.}$ Tabla $(4x^2+2x)(16) = 64x^2+32x = \text{Área de la tabla}$ Mesa $(64x^2+32x)(4) = 256x^2+128x = \text{Área de la mesa}$</p> <p>El docente socializa y retroalimenta el desarrollo de la actividad.</p> <hr/> <p>Actividad 4. Recubrimiento de área rectangular (Skill 2.4.,2.5) El docente presenta un interactivo donde un maestro de obra debe enchapar una pared rectangular con un área expresada en $216x^4y^2$, y los baldosines para realizar su trabajo presentan las siguientes medidas: la medida de su base es $2x^2y$, y la medida de su altura es $3x^2y$.</p> <p>Con la anterior información el estudiante debe de resolver las siguientes preguntas:</p> <p>Pregunta 1 ¿Cuántos baldosines necesita el maestro de obra para cubrir toda la pared?</p> <p>Respuesta Uno de los procesos puede ser Área del baldosín $(2x^2y)(3x^2y) = 6x^4y^2$</p> <p>$(216x^4y^2)/(6x^4y^2) = 36$ números de baldosines se requieren para cubrir el área de la pared.</p>	<p>Recurso 7 Interactivo donde se propone un ejercicio donde el estudiante calcula el área de rectángulos mayores a partir de rectángulos menores.</p> <hr/> <p>Recurso 8 Interactivo donde un maestro de obras enchapa una pared de forma rectangular y el estudiante debe indicar cuántos baldosines utilizara y las formas que podría tener la pared enchapada.</p> <p>Material del estudiante</p>

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

Pregunta 2

Elegir de cuatro opciones, cuáles pueden ser las dimensiones de los lados de la pared rectangular que se ésta enchapando.

- a) $6 \times 2y$ Y $6 \times 2y$
- b) $18 \times 2y$ Y $12 \times 2y$
- c) $24 \times 2y$ Y $9 \times 2y$
- d) 72 Y $\times 2y$

Pregunta 3

Según la respuesta anterior, en el Material del estudiante, realizar los dibujos que muestren las formas que podría tener la pared enchapada con sus medidas.

La respuesta se encuentra en el interactivo.

El docente retroalimenta y socializa el desarrollo de la actividad.

Actividad 5. Expresiones algebraicas equivalentes (Skill 2.6.,2.7.,2.8)

El docente presenta cuatro rectángulos con igual dimensión. Cada rectángulo contiene en su interior diferentes subdivisiones, para las cuales se solicita a los estudiantes escribir las expresiones algebraicas que representan el área de estas, y posteriormente definir la expresión algebraica que identifique el área total de cada rectángulo, lo más simplificada posible. Así:

Respuestas

A) Sub área1 = $2(2x+2)=4x+4$
 Sub área2 = $4(2x+2)= 8x+8$
 Área total = $4x+4+8x+8=12x+12$

B) Sub área1 = $2(2X)=4X$
 Sub área2 = $2 \cdot 2=4$
 Sub área3 = $4(2X)=8X$
 Sub área4 = $2 \cdot 4=8$
 Área total = $4x+4+8x+8=12x+12$

C) Sub área1 = $2(2x+2)=4x+4$
 Sub área2 = $2(2x+2)=4x+4$
 Sub área3 = $2(2x+2)=4x+4$
 Área total = $4x+4+4x+4+4x+4 =12x+12$

D) Sub área1 = $3(2)=6$
 Sub área2 = $3(2x)=6x$
 Sub área3 = $3(2)=6$
 Sub área4 = $3(\sqrt{2}x)=6x$
 Área total = $6+6x+6+6x=12x+12$

El docente socializa y retroalimenta el desarrollo de la actividad.

Recurso 9 Interactivo

Se presentan 5 rectángulos subdivididos en rectángulos de diferentes tamaños, el estudiante debe hallar el área de cada uno de ellos y el área total de los rectángulos mayores.

Material del estudiante

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Resumen 	Resumen	El docente presenta un resumen por medio de un interactivo en el cual se retoma la temática vista.	Recurso 10 Interactivo
Tarea 	Tarea	<p>Q1. El docente presenta dos rectángulos mayores, subdivididos en su interior, con las medidas de sus lados. Además presenta una serie de piezas rectangulares para armar los rectángulos mayores. Los estudiantes deberán asignar a cada una de las piezas las medidas de los lados, luego deben hallar la suma de las áreas de las piezas que forman el rectángulo, y compararla con el área de los rectángulos armados.</p> <p>En el anexo del Material de estudiante se encuentran las piezas para recortar y armar los rectángulos.</p>	Material del estudiante