

# TALLER DE RELACIONES Y ÁLGEBRA

## Utilización de tablas numéricas

### MATERIALES NECESARIOS:

- Una tabla de cien.
- Fichas o marcadores.

### ACTIVIDADES PROPUESTAS:

1. Usando la tabla de 100 completen la siguiente sucesión:

**3, 13, 23, 33, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_**

- a. ¿Qué patrón sigue la sucesión? Descríbanlo con palabras.
  - b. De acuerdo con el patrón observado, ¿podemos afirmar que los números 64 y 85 son términos de la sucesión? Justifique su respuesta.
2. Utilicen las fichas para tapar en la tabla de 100 los términos de la sucesión que cumple la siguiente regla: **inicia en tres y para encontrar el siguiente término sumo 3 unidades al anterior.**
    - a. Complete los primeros 10 términos de la sucesión.
    - b. Observe bien los términos tapados y el patrón que estos cumplen, ¿corresponde 51 a un término de esa sucesión? Justifique su respuesta.
    - c. ¿Qué característica tienen en común los términos de esa sucesión? Justifique su respuesta.
  3. Observe la siguiente sucesión:

**3, 5, 7, 9,...**

- a. Usando la tabla de 100 encuentre los primeros 10 términos de esa sucesión.



u10761759 fotosearch.com

- b. Determine dos números de la **familia del setenta** que pertenezcan a esa sucesión.
- c. ¿Pertenece 38 a esa sucesión? Justifique su respuesta.
4. La siguiente tabla muestra la cantidad de patas que tienen determinado números de perros.

Cantidad de perros	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cantidad de patas	4	8							

- a. Utilicen la tabla de 100 para encontrar los números con los que se completa la tabla anterior.
- b. Escriban los primeros 15 términos de la sucesión que se forma.
5. Observen los primeros 5 términos de una sucesión:  
**100, 95, 90, 85, 80,...**
- a. Utilicen las fichas para marcar en la tabla de 100 los términos de esa sucesión.
- b. Observen el patrón que estos cumplen y determinen qué cifra ocupa las unidades en cada uno de los términos.
- c. ¿Es 24 un término de esa sucesión? Justifique su respuesta.
6. Seleccione los primeros 5 términos de una sucesión que obedezca a algún patrón (utilice la tabla de 100) pide a tus compañeros que encuentren los siguientes 5 términos y el patrón por medio del cual se determinan.
7. Comenten las actividades anteriores ¿Qué sugerencias podrían hacer a las mismas?

## TALLER DE RELACIONES Y ÁLGEBRA

### Utilización de tablas numéricas

Año	Conocimientos	Habilidad o habilidades	Números Habilidades Integrar
2º	<p>Sucesiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrones</li> <li>• Tablas numéricas</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir sucesiones con figuras o con números naturales menores a 1000 que obedecen a un patrón dado de formación. (pág. 138)</li> <li>2. Identificar patrones o regularidades en sucesiones o tablas de números naturales menores que 1000, con figuras o con representaciones geométricas. (pág. 138)</li> <li>3. Identificar o construir sucesiones ascendentes o descendentes. (pág. 139)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar el conteo en la elaboración de agrupamientos de 1 en 1, de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5, de 10 en 10, 50 en 50 y 100 en 100. (pág. 89)</li> <li>2. Identificar el valor posicional de los dígitos de un número menor que 1000. Pág. 89)</li> <li>4. Escribir sucesiones de números de 10 en 10 o de 100 en 100 (pág. 90)</li> </ol>

#### Nota:

1. Podemos utilizar otro tipo de tablas como las de 1000, lo que permite ampliar el campo numérico y por tanto proponer otro tipo de secuencias.
2. Estas actividades pueden ser modificadas para trabajarlas en tercer grado o en II ciclo.
3. En el folleto de Relaciones y Álgebra de I ciclo pueden encontrar otras sugerencias.

# TALLER DE RELACIONES Y ÁLGEBRA

## Utilización de tablas numéricas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Elaboración propia de Xinia Zúñiga

Dirección Regional de Pérez Zeledón

### Actividad: Busca mi patrón...

#### Segundo grado

##### Habilidades específicas:

1. Identificar patrones o regularidades en sucesiones con números menores que 1000, con figuras o representaciones geométricas.
2. Construir sucesiones con figuras o con números naturales menores que 1000 que obedecen a una ley dada de formación o patrón.

##### Habilidades previas:

1. Identificar patrones o regularidades en sucesiones con números menores que 100, con figuras o representaciones geométricas.
2. Construir sucesiones con figuras o con números naturales menores que 100 que obedecen a una ley dada de formación o patrón.
3. Utilizar el conteo en la elaboración de agrupamientos de 1 en 1, 2 en 2, 3 en 3, 4 en 4, 5 en 5, 10 en 10, 50 en 50 y de 100 en 100 elementos.(área de números)
4. Representar números menores que 1000 aplicando los conceptos de centena, decena, unidades y sus relaciones.(área de números)
5. Escribir sucesiones de números en 10 en 10 o de 100 en 100. (área de números)
6. Determinar el doble de un número natural y la mitad de números pares menores que 100. (área de números)
7. Dividir por 2 números pares menores que 100. (área de números)
8. Calcular sumas, restas y multiplicaciones utilizando diversas estrategias de cálculo mental y estimaciones.(área de números)
9. Reconocer triángulos y cuadriláteros.
10. Trazar triángulos y cuadriláteros utilizando instrumentos geométricos.

##### Materiales:

Hoja de figuras: círculos, triángulos, rectángulos. Como variante se puede dejar que el niño dibuje la figura que continúa, para fortalecer el área motora.

Hojas de figuras: Punto, ruedas, estrellas.

Material concreto que los estudiantes puedan poner en la hoja de figuras para representar la solución. Los materiales deben ser relativamente pequeños para que la hoja los contenga.

##### Descripción:

Sucesiones con interpretación de forma y cantidad.

Estos problemas son abstractos, usando figuras: rectángulos, círculos y triángulos, completar la sucesión. Los estudiantes pueden colocar en una hoja de papel, la

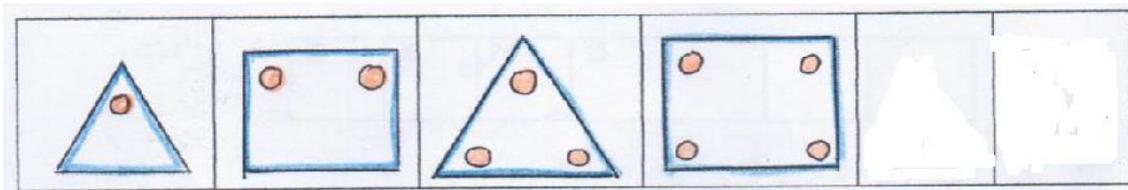
sucesión que se forma. Tienen que llevar el patrón no solo de las figuras, sino también de la cantidad de puntitos que lleva cada figura en la sucesión.

En esta actividad puede elevarse el nivel de complejidad, aumentando, no solo la cantidad de figuras, sino la secuencia del número de puntitos y estrellitas dentro de ellas.

#### Actividad:

1. Individual o en grupos de tres, se entrega la hoja de figuras y material concreto a cada grupo.
2. Cada estudiante investiga el patrón y coloca el término que sigue en la misma.

#### Observe y complete



#### Preguntas generadoras:

¿Cuál es la figura geométrica que usted debería dibujar en la octavo posición? ¿Cuántos puntos debe dibujar en ella?

Al continuar la sucesión, ¿uno de sus términos corresponde a un triángulo con once puntos?, ¿uno de sus términos corresponde a un cuadrado con ocho puntos?

Mencione uno de los términos de esta sucesión.

¿Cuál es el patrón que se obtiene al relacionar los triángulos y los cuadriláteros de la sucesión, con la cantidad de puntos contenidos en su interior?

Construya un patrón utilizando los mismos materiales.

Variaciones de la actividad

En esta actividad también se da una combinación en la sucesión de figuras y números de ellas. Es importante que el estudiante interprete y analice en este nivel para profundizar en sucesiones de gráficas, numérica o combinación de ellas


**Actividad:** Busca mi patrón...

**Materiales:**

Hoja de figuras: círculos, triángulos, rectángulos. Como variante se puede dejar que el niño dibuje la figura que continúa, para fortalecer el área motora.

Hojas de figuras: Punto, ruedas, estrellas.

Material concreto que los estudiantes puedan poner en la hoja de figuras para representar la solución. Los materiales deben ser relativamente pequeños para que la hoja los contenga.

**Descripción:**

Sucesiones con interpretación de forma y cantidad.

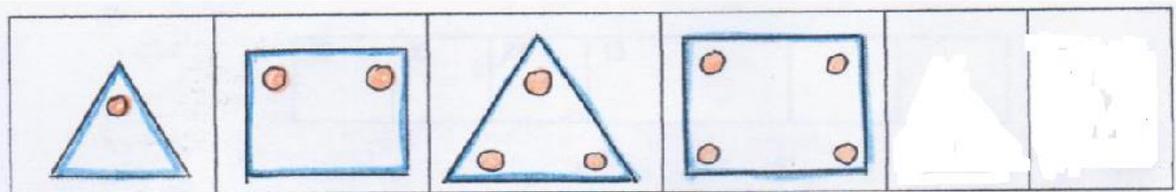
Estos problemas son abstractos, usando figuras: rectángulos, círculos y triángulos, completar la sucesión. Los estudiantes pueden colocar en una hoja de papel, la sucesión que se forma. Tienen que llevar el patrón no solo de las figuras, sino también de la cantidad de puntitos que lleva cada figura en la sucesión.

En esta actividad puede elevarse el nivel de complejidad, aumentando, no solo la cantidad de figuras, sino la secuencia del número de puntitos y estrellitas dentro de ellas.

**Actividad:**

1. Individual o en grupos de tres, se entrega la hoja de figuras y material concreto a cada grupo.
2. Cada estudiante investiga el patrón y coloca el término que sigue en la misma.

**Observe y complete**



**Preguntas generadoras:**

¿Cuál es la figura geométrica que usted debería dibujar en la octavo posición? ¿Cuántos puntos debe dibujar en ella?

Al continuar la sucesión, ¿uno de sus términos corresponde a un triángulo con once puntos?, ¿uno de sus términos corresponde a un cuadrado con ocho puntos?

Mencione uno de los términos de esta sucesión.

¿Cuál es el patrón que se obtiene al relacionar los triángulos y los cuadriláteros de la sucesión, con la cantidad de puntos contenidos en su interior?

Construya un patrón utilizando los mismos materiales.

## Taller de Relaciones y álgebra

### Actividad: Identifiquemos patrones

#### Habilidades previas:

##### Cuarto año

#### Relaciones y álgebra

Analizar patrones en sucesiones con figuras, representaciones geométricas y en tablas de números naturales menores que 1 000 000.

Determinar relaciones de dependencia entre cantidades

#### Geometría

Clasificar paralelogramos en cuadrado, rectángulo, rombo y romboide

##### Quinto año

#### Relaciones y álgebra

Identificar y aplicar relaciones entre dos cantidad variables en una expresiones matemáticas

#### Geometría

Calcular perímetros y áreas de figuras planas compuestas por triángulos, cuadrados, rectángulos, paralelogramos y trapecios.

Resolver problemas que involucren el cálculo de triángulos y cuadriláteros

### Habilidades específicas sexto año a desarrollar en el área de Relaciones y Álgebra

Analizar sucesiones y patrones con números, figuras y representaciones geométricas.

Identificar y representar en un plano de coordenadas puntos que satisfacen una relación entre dos cantidades que varían simultáneamente

#### Materiales a utilizar

- Un geoplano
- Ligas

### Descripción:

Organice al grupo en equipos de cuatro alumnos y propóngales que realicen la primera parte de la siguiente actividad:

Primera parte:

Formen en el geoplano polígonos que cumplan con esta condición:

**“La liga no debe cruzarse consigo misma”**



Aceptable



No aceptable



No aceptable

En el momento que la mayoría de los estudiantes hayan terminado, pídeles que calculen el área de cada polígono construido, calculen el área y que cuenten el número de clavos que hay en el perímetro.

Los resultados colóquelos en el pizarrón y destaque:

- ¿Tienen el mismo número de clavos en el perímetro?
- ¿Tienen igual área?

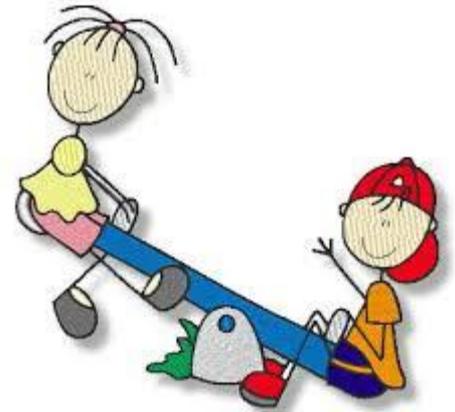


Si no han trabajado áreas con el geoplano es conveniente que lo utilicen y calculen áreas con este material

**Segunda parte:**

1. Con la condición 1) (de la primera parte), formen en el geoplano polígonos con el número de “clavos” indicados en la columna de la izquierda (número de clavos) y calcule el área de cada uno de ellos. Completen la tabla con la información.

Número de clavos	Área del polígono
3	
4	
5	



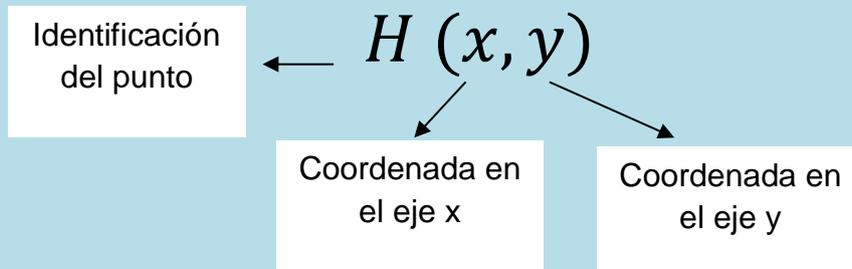
2. Contesten las siguientes interrogantes:

- A. ¿Qué relación encuentras con el número de “clavos” que hay en el perímetro y su área?
- B. ¿Depende el área del número de clavos en el perímetro? Justifique su respuesta
- C. De acuerdo con la información anterior podemos afirmar que la variable independiente es \_\_\_\_\_ y la variable dependiente es \_\_\_\_\_



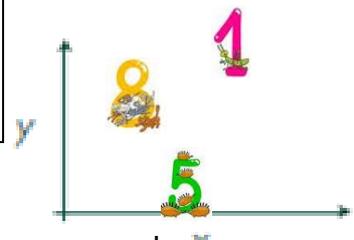
- D. De acuerdo con lo anterior, ¿se reconoce algún patrón de variación de “y” cuando varía “x”? ¿Cuál? Justifique su respuesta

Con los valores de “x” y “y” podemos formar pares ordenados. Recordemos que los pares ordenados son puntos en el plano formados por la componente “x” y la componente “y” relacionada.



3. Utilicen los valores obtenidos en la tabla de la actividad 1, completen los siguientes puntos con las coordenadas correspondientes.

A( ____ , ____ )	B( ____ , ____ )
C( ____ , ____ )	D( ____ , ____ )
E( ____ , ____ )	F( ____ , ____ )
G( ____ , ____ )	H( ____ , ____ )



4. Localicen en el plano cartesiano dichos puntos y observen el comportamiento que estos tienen. ¿Qué podemos decir al respecto?

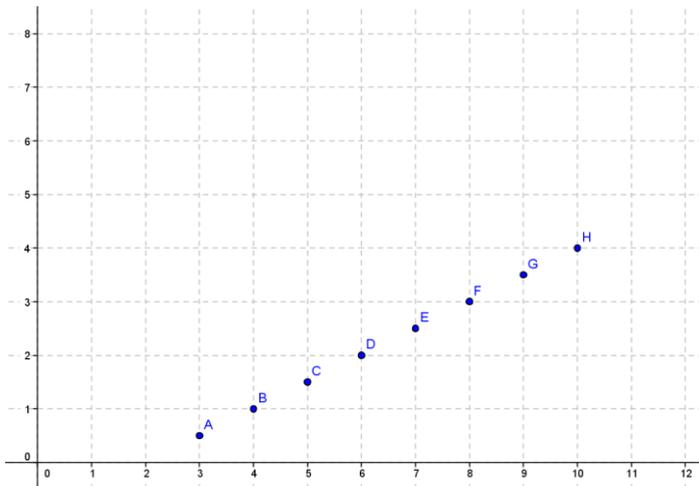
“Se busca que los alumnos al explorar la actividad en su geoplano, se den cuenta que a un determinado número de clavos en el perímetro le corresponde una cierta área”

**Variantes:** Podemos pedirles a los y las estudiantes que varíen la actividad, de tal manera que determinen ellos el posible número de clavos que pueden haber en el perímetro y que además mantenga un comportamiento similar al de esta la actividad.

La tabla completa debe quedar así:

Valores en el eje x Número de clavos	Valores en el eje y Área del polígono
3	$\frac{1}{2}$
4	1
5	$1\frac{1}{2}$
6	2
7	$2\frac{1}{2}$
8	3
9	$3\frac{1}{2}$
10	4

Localización de los puntos



Elaboración propia de Hermes Mena Picado

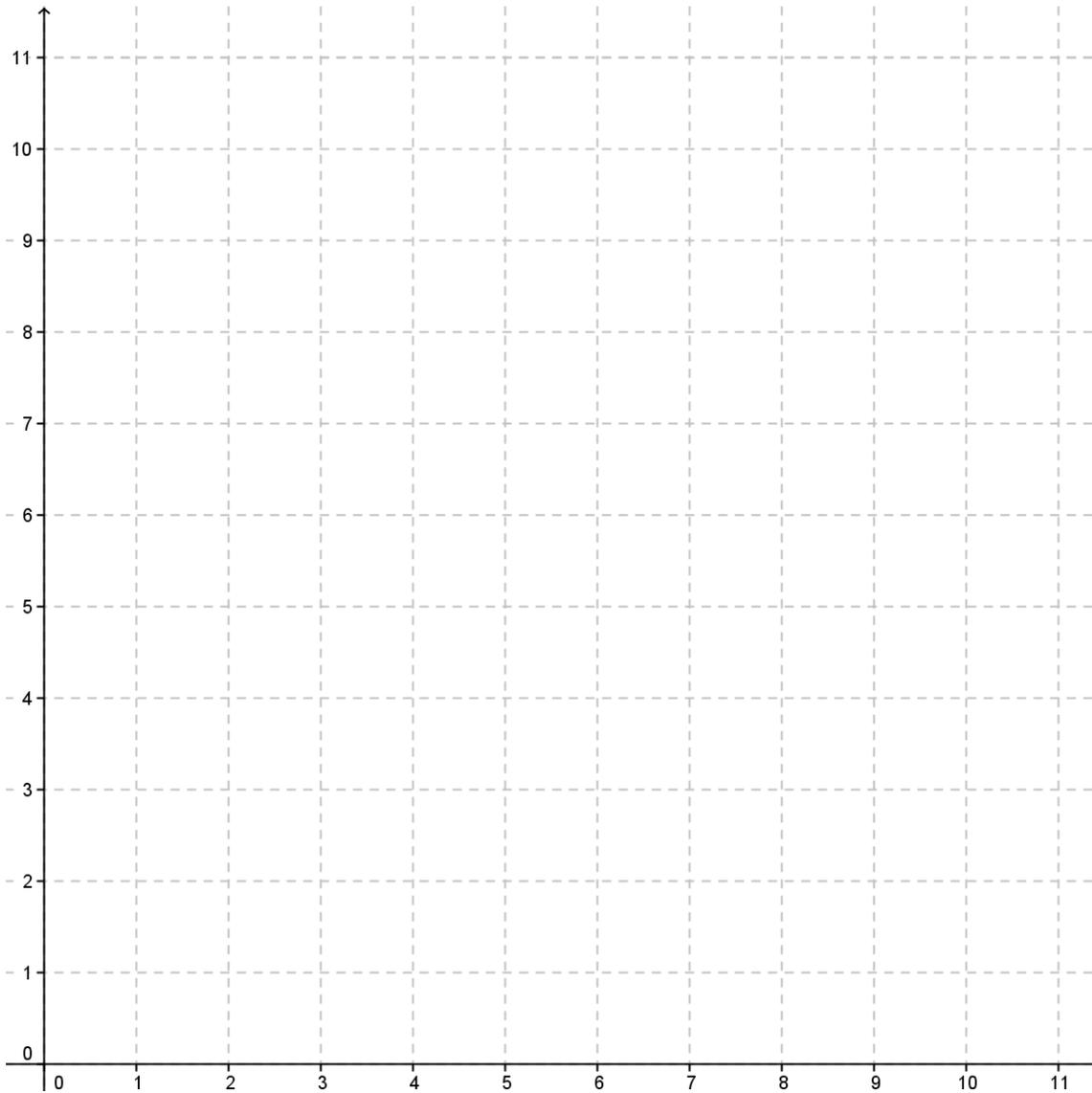


Dirección Regional de Aguirre

### Tabla resumen de información

Valores en el eje x Número de clavos	Valores en el eje y Área del polígono
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

## Plano cartesiano



## Actividades: Juegos con dados

### Habilidades previas

#### Quinto año:

Resolver problemas y operaciones donde se requiera el uso de la combinación de operaciones suma, resta, multiplicación de números naturales.

Plantear y resolver problemas utilizando la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma.

### Posibles habilidades a desarrollar:

#### Quinto año

**Habilidad.** Distinguir entre cantidades variables y constantes.

Esta actividad lo que busca es reforzar el conocimiento de cantidades variables y constantes, mediante un juego con dados que aumente el disfrute de las matemáticas en el estudiante y a la vez permita que el estudiante identifique correctamente la diferencia entre cantidades variables y constantes.

### Materiales a utilizar

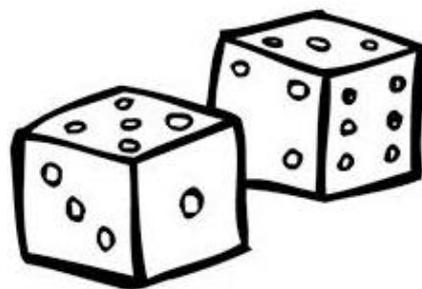
Tres dados

6 tarjetas

Lápiz

Papel

Calculadora (opcional)

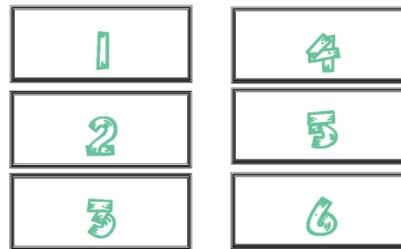


Descripción de la actividad a realizar:

- Organice el grupo en parejas y pídale que hagan el siguiente material:

$a^2 + b + 2c$	$(a + 3b) \times c$
$(3c + b) \times a$	$(a + c) \times b$
$a + 2b + c^2$	$a^2 + 3b + 4c$

Voltee las tarjetas y numérenlas al azar del 1 al 6



Utilizando 3 dados y estas tarjetas colocadas con los números hacia arriba, se realizará el siguiente juego.

Por turno cada jugador:

- Lanza un dado y, según el número que marque, toma la tarjeta correspondiente y la voltea para ver el polinomio que le tocó
- Lanza los tres dados al mismo tiempo y elige cuál número (de los que marcan los dados) será el valor de “a”, cuál de “b”, y cuál de “c”.
- Con esos valores, sustituirá las letras para realizar las operaciones que se presentan en cada tarjeta y el resultado serán los puntos que conseguirá con la jugada, para ello se llevarán las anotaciones en la “tabla actividad juego de dados”
- Gana aquel jugador que después de 10 tiradas haya acumulado mayor puntaje

### Preguntas generadoras

- ¿Permite esta actividad promover el cálculo?
- ¿Qué representan las letras **a**, **b** y **c** en las expresiones algebraicas?
- ¿Qué representan los valores resultantes al tirar los dados?
- ¿La asignación de valores que hiciste para **a**, **b**, **c** fue la más apropiada? ¿Cuál fue esta asignación? (Al inicio algunos alumnos podrían elegir los valores si detenerse a pensar y si la asignación realizada es la más apropiada)
- ¿Qué actividad adicional podría hacer el docente en el aula para reforzar la habilidad?



$$a^2 + b + 2 \times c$$

$$(a + 3 \times b) \times c$$

$$(3 \times c + b) \times a$$

$$(a + c) \times b$$

$$a + 2 \times b + c^2$$

$$a^2 + 3 \times b + 4 \times c$$

Anexo Fichas para  
actividad de  
variables y  
constantes

DIRECCIÓN DE DESARROLLO CURRICULAR

1

2

3

4

5

6



## Taller de Relaciones y álgebra

**Actividad** ¿QUIÉN TIENE...? YO TENGO ...

Cuarto grado

Habilidades específicas

3. Representar una expresión matemática dada en forma verbal utilizando números y letras.

Habilidades previas:

11. Determinar el doble de un número natural y la mitad de números pares menores que 100. (área de números)
12. Dividir por 2 números pares menores que 100. (área de números)
13. Determinar el triple o el quintuple de números menores que 100.
14. Calcular sumas, restas y multiplicaciones utilizando diversas estrategias de cálculo mental y estimaciones. (área de números)
15. Resolver problemas y operaciones donde se requiera el uso de la combinación de operaciones suma, resta, multiplicación y división de números naturales.

Materiales:

Una tarjeta para cada alumno.

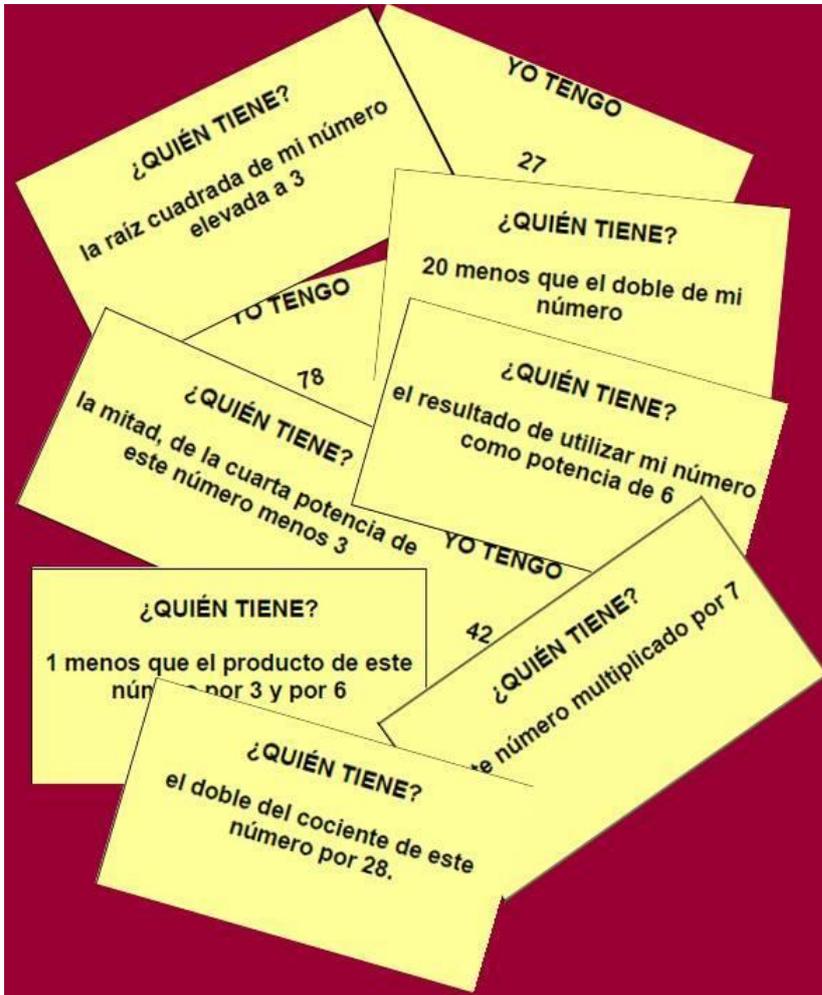
Las tarjetas llevan por un lado una pregunta que empieza siempre por : ¿QUIÉN TIENE ....? y por el otro una respuesta, en forma de frase, número o dibujo que empieza siempre por : YO TENGO .....

Descripción:

Se reparte una tarjeta por alumno.

- Empieza cualquier alumno leyendo la pregunta del anverso de su tarjeta.
- Todos los alumnos miran sus tarjetas del lado de las respuestas y contesta el alumno que posee la tarjeta con la solución a la pregunta.
- Dando la vuelta a su tarjeta, este alumno lee a su vez la pregunta en el anverso de su tarjeta.

- Se sigue de la misma forma, hasta que se cierre la cadena cuando todos los alumnos han contestado.



<http://anagarciaazcarate.wordpress.com/juegos-quien-tiene-yo-tengo/>

Preguntas generadoras:

La actividad propuesta cumple con el desarrollo de la habilidad específica dada.

Que otra(s) habilidad se podría abordar con este juego.

¿Cuál sería el papel del docente? ¿Cuál sería el papel de alumno?

Propicia esta actividad el desarrollo de los procesos matemáticos.

Elabore el juego: ¿QUIÉN TIENE....? YO TENGO....con la misma habilidad pero para quinto año (página 237 del Programa de Estudio).

<p><i>¿QUIÉN TIENE?</i></p> <p>El doble de 5 aumentado en 3</p>	<p><i>YO TENGO</i></p> <p><math>5 \times 4 - 6</math></p>
<p><i>¿QUIÉN TIENE?</i></p> <p>El triple de 10 disminuido en 2</p>	<p><i>YO TENGO</i></p> <p><math>2 \times 35 + 5</math></p>
<p><i>¿QUIÉN TIENE?</i></p> <p>El quíntuple de un 4 disminuido en 6</p>	<p><i>YO TENGO</i></p> <p><math>3 \times 10 - 2</math></p>
<p><i>¿QUIÉN TIENE?</i></p> <p>Siete veces 5 disminuido en 3</p>	<p><i>YO TENGO</i></p> <p><math>2 \times 10 - 4</math></p>
<p><i>¿QUIÉN TIENE?</i></p> <p>El doble 35 aumentado en 5</p>	<p><i>YO TENGO</i></p> <p><math>7 \times 5 - 3</math></p>
<p><i>¿QUIÉN TIENE?</i></p> <p>El doble de 10 disminuido en 4</p>	<p><i>YO TENGO</i></p> <p><math>2 \times 5 + 3</math></p>

<i>¿QUIÉN TIENE?</i>	<i>YO TENGO</i>
<i>¿QUIÉN TIENE?</i>	<i>YO TENGO</i>