



Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento
lógico-matemático

Matemáticas



Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento
lógico-matemático

Ficha introductoria

Juego y destrezas
para el lenguaje y el pensamiento
lógico-matemático



Los juegos matemáticos tienen un alto potencial educativo. Cada uno de los que conforman este fichero fue elegido con el propósito de que los participantes tengan un acercamiento agradable y placentero a diversos contenidos y formas de pensar propias de la matemática.

Los juegos bien elegidos permiten:

**Construir o reafirmar
conocimientos**

Desarrollar habilidades

**Promover valores
y actitudes positivas**

Mientras los participantes simulan una carrera de caballos desarrollan su pensamiento probabilístico y construyen la idea de que al lanzar dos dados hay números que salen con más frecuencia que otros. Al jugar una partida de dominó de diferencias despliegan su habilidad para abstraer características y clasificar figuras. Cuando quieren obtener el mayor puntaje en el recorrido de un laberinto, elaboran hipótesis sobre los resultados de las operaciones más convenientes y luego tienen la oportunidad de comprobarlas al usar la calculadora. Asimismo, quienes juegan también, desarrollan valores como saber esperar su turno, respetar las reglas del juego, y ser tolerante al fracaso si se pierde.

Los juegos fueron seleccionados de tal manera que, en conjunto, abarquen aspectos importantes de la educación matemática:

- ❖ Desarrollar el sentido numérico (fichas 11, 18, 19)
- ❖ Explorar las formas, el espacio y la medida (fichas 12, 14, 17)
- ❖ Manejar información (fichas 15, 16, 20)

Hay algunos juegos en los que el contenido matemático es el protagonista; en otros, los conocimientos que se requieren son mínimos, y otros más en los que se promueve el razonamiento lógico-matemático (por ejemplo, la ficha 13).

En la mayoría de las actividades propuestas se necesita material que tú tendrás que preparar con anticipación; en todos los casos, son materiales sencillos de conseguir y construir.

Esperamos que quienes realicen estos juegos se den cuenta de la gran riqueza lúdica y recreativa que tiene la matemática y, sobre todo, que les brinden momentos de diversión y aprendizaje.

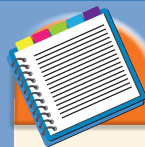


Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Ensalada de números¹

FICHA II



Descripción general

¿Qué haremos?

Jugaremos "Ensalada de Números" en grupo, sentados en círculo, con cantidades diferentes registradas en tarjetas.



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

A reconocer números por alguna de sus características (si son pares o impares, si son mayores o menores que otro número, si son múltiplos o divisores de otro, si el lugar de las decenas o las unidades está ocupado por cierta cifra...).



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

Niños de 6 años en adelante. La dificultad del juego depende del rango numérico que se use (del 1 al 20, al 50, al 100, etc.) y de las características que mencionen los participantes.



Materiales

¿Qué necesitamos?

Para cada participante, una tarjeta (tamaño media carta) con un número escrito con plumones gruesos, para que el número de cada uno sea visible para los demás; también pueden usarse cartón o cartulina.



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

Se recomienda jugar durante 40 minutos y, después, 10 minutos para realizar una puesta en común sobre lo que aprendieron.



Desarrollo de la actividad

¿Cómo lo haremos?

En primer lugar, determina un rango numérico adecuado. Para los niños de 6 y 7 años se sugiere hasta el 20; para los de 8 y 9 años puede ser hasta el 50, y para los más grandes, hasta el 100.

Varía los números que entregues; no se precisa que vayan en orden. Por ejemplo, si hay 10 participantes, no necesariamente tienes que entregar los números del 1 al 10; pueden ser otros, siempre que se respete el rango numérico.

5	9	12	15	24
27	35	38	46	50

1. Entrega a cada participante una tarjeta.
2. Pregúntales si saben el nombre del número e invítalos a que lo digan. Si alguno no lo sabe, pide a los otros participantes que le ayuden.
3. Ahora pregúntales: "¿Qué saben del número que tienen?" Cada uno dirá algo sobre su número: si es par o impar, cuántas decenas tiene, qué cifra ocupa el lugar de las unidades, si es múltiplo de algún otro número, etcétera.
4. Forma un círculo de sillas (el número de sillas debe ser una menos que la cantidad de participantes).

¹ Adaptado de Solares, D., "Canasta revuelta", en revista *Entre maestr@s*, vol. 6, núm. 19, Universidad Pedagógica Nacional, México, 2006.

Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático



5. Invítalos a tomar asiento; uno quedará de pie.
6. Da las instrucciones a los participantes: "El compañero que quedó sin asiento dirá la frase 'Ensalada de...' y mencionará alguna característica de los números. Todos los participantes que tengan un número que cumpla con lo que se dijo deberán cambiarse de lugar. En esos momentos, quien está de pie aprovechará para sentarse. El compañero que quede sin asiento será quien ahora diga: 'Ensalada de...'. Si alguien dice: '¡Ensalada local!', todos deberán cambiar de lugar."
7. Hagan un ensayo; di: "Ensalada de... ¡números mayores que 6!". Pide que todos los que tengan números mayores que 6 se cambien de lugar.
8. Acláralos que entre todos deben observar que se cambien de lugar los que deben hacerlo. En caso de que alguien que tenía que cambiarse no lo haga (o, por el contrario, si no tenía que cambiarse y lo hizo), se quedará de pie.
9. Inicia el juego. Cuando notes que alguien que se quedó de pie no puede mencionar la "Ensalada de...", apóyalo con alguna idea.
10. Después de jugar, organiza una puesta en común. Invita a los participantes a que compartan con todos qué aprendieron, si sabían todas las características de sus números, si se equivocaron alguna vez, en qué se equivocaron...

Ensalada de... números de una cifra!



 Información general

¿Qué necesito saber?

Es importante reconocer las características de los números. Los números pares son los que terminan en 0, 2, 4, 6 u 8, y los impares, en 1, 3, 5, 7 o 9.

El primer lugar de la derecha corresponde a las unidades; el segundo, a las decenas, y el tercero, a las centenas.

Los múltiplos de 4, por ejemplo, son 4, 8, 12, 16, 20... Los divisores de 20 son 1, 2, 4, 5, 10 y 20. Puedes encontrar información sobre múltiplos y divisores en Internet:

<<http://www.escolar.com/matem/07mulydiv.htm>>.


 Actividades complementarias o variantes de la actividad

¿De qué otra manera lo puedo hacer?

En lugar de jugar con números puedes usar figuras geométricas. Un tamaño adecuado es trazar la figura geométrica tan grande como se pueda en una hoja carta. Pueden ser de cartón, cartulina o *foami*. Te recomendamos que sean todas del mismo color, para que los participantes digan características geométricas y no se fijen en el color. Las ensaladas se pueden hacer por el nombre (cuadrado, triángulo, trapecio...) o por alguna característica (número de lados, paralelismo, perpendicularidad, simetría,...).

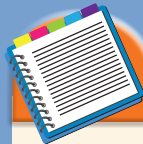


Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Rompecabezas

FICHA 12



Descripción general

¿Qué haremos?

Jugaremos a armar rompecabezas de figuras geométricas siguiendo las instrucciones verbales que nos dará un compañero.



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

A reconocer figuras geométricas por su nombre o por alguna de sus características; a desarrollar nuestra orientación e imaginación espacial, así como el vocabulario geométrico necesario para dar y recibir instrucciones.



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

Los participantes pueden ser personas de 5 años en adelante. La dificultad del juego depende de las figuras geométricas que se usen, de la cantidad de ellas y de la forma en que decida colocarlas el compañero que arma la figura.



Materiales

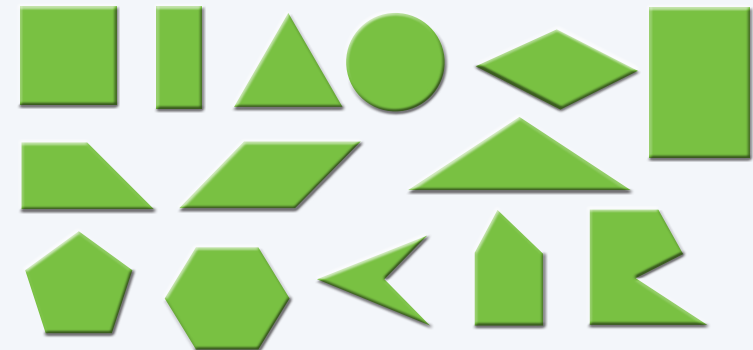
¿Qué necesitamos?

Figuras geométricas de cartulina o foami de un tamaño tal que puedan ponerse varias en la mesa en que trabajarán los participantes. Para los niños de 6 y 7 años se sugiere usar cuadrados, rectángulos, círculos, triángulos y rombos; para los de 8 y 9 se pueden ya incluir otros cuadriláteros, como romboides y trapecios, y para los mayores, polígonos regulares y cóncavos. Las figuras deben ser todas de un mismo color.



Desarrollo de la actividad

Cada participante debe tener un juego de figuras.



¿Cómo lo haremos?

1. Pregunta a los participantes: "¿Les gusta armar rompecabezas? ¿Han armado rompecabezas siguiendo las instrucciones que les dé otra persona?"
2. Entrega a cada participante un juego completo de figuras.
3. Indícales que armen una casita. Cuando lo hayan hecho, pídeles que comparen sus trabajos: "¿Todas las casitas son iguales? ¿Todos emplearon las mismas piezas? ¿Qué se necesita hacer para que todas las casitas armadas sean iguales?" Guía la discusión para que los participantes se den cuenta de la importancia de dar instrucciones claras.
4. Organiza al grupo en parejas.
5. Pídeles que se sienten uno frente al otro y que entre ellos pongan un obstáculo (por ejemplo, una mochila) para que no vean lo que está haciendo su compañero.



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

Se recomienda jugar durante 40 minutos y 10 minutos adicionales para realizar una puesta en común sobre lo que aprendieron.



- Dales la siguiente consigna: "Uno de ustedes, sin que su compañero(a) lo vea, va a tomar 4 piezas, las que guste, y con ellas va a armar una figura. Después le va a dar las instrucciones a su compañero(a) para que construya la misma figura, con las mismas piezas colocadas en la misma posición. Cuando terminen, quiten el obstáculo y comparen sus figuras. Si no son iguales, busquen en dónde estuvo el error."
- Mientras los participantes juegan, puedes caminar entre las parejas para confirmar que comprendieron las instrucciones; en caso necesario, puedes intervenir planteando preguntas como: "¿Comprendes lo que te dice tu compañero?, ¿por qué sabes que la pieza que tomaste es la que te indicó tu compañero?, ¿estás seguro de que así va colocada?", etcétera.
- Cuando una pareja termine, indícales que intercambien los papeles.
- Repite la actividad las veces que el tiempo lo permita.



Puesta en común y valoración de los productos obtenidos



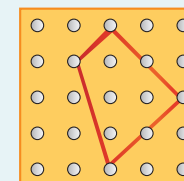
Al finalizar organiza una puesta en común; guíala con preguntas como: "¿Fue fácil armar los rompecabezas? ¿Sus figuras siempre quedaron iguales? Cuando no quedaron iguales ¿qué fue lo que pasó?" Permite que los participantes lleguen a conclusiones sobre la necesidad de usar correctamente el vocabulario geométrico (cuadrado, círculo, figura de seis lados, etc.) y de ubicación espacial (derecha, izquierda, etc.)

Actividades complementarias o variantes de la actividad

¿De qué otra manera lo puedo hacer?

Puedes trabajar con:

- ❖ Piezas de los diferentes tangramas (cuadrado, de corazón, rectángulo, etc.).
- ❖ Un geoplano y ligas, para formar figuras con base en las instrucciones que dé el compañero.



Información general

¿Qué necesito saber?

En este juego, los participantes tendrán que aprender a describir una figura geométrica y su posición con respecto a otras. En cuanto a la figura, pueden decir su nombre (si lo saben) o describirla: número de lados y si son o no del mismo tamaño, ángulos, etc. En el caso de la posición, usarán el vocabulario propio de la ubicación espacial (a la derecha, a la izquierda, arriba, abajo) con relación a otra figura y también la manera en que deben colocarla: sobre uno de los lados largos, como si estuviera apoyada en un vértice, etc. Si requieres mayor información sobre figuras geométricas, visita en Internet:

<http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Figuras_geometricas.htm>.

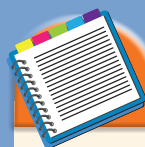


Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Dominó de diferencias

FICHA 13



Descripción general

¿Qué haremos?

Jugaremos dominó con piezas geométricas que son diferentes en forma, color o tamaño.



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

A identificar las características de figuras (forma, color, tamaño), y a realizar abstracciones de características comunes y diferentes de dos objetos (esta habilidad es la base para clasificar).



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

Niños desde 5 años en adelante, adolescentes y adultos.



Materiales

¿Qué necesitamos?

Por equipo, un juego completo de las figuras que se muestran a continuación. Pueden ser de cartulina o foami de cuatro colores diferentes; deben ser cuatro formas distintas y dos tamaños (grandes y chicas). Por ejemplo:



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

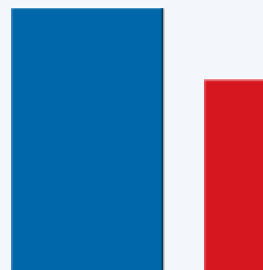
El tiempo es variable, y dependerá de la facilidad (o dificultad) y del interés de los participantes. Se recomienda jugar durante 30 o 40 minutos.



Desarrollo de la actividad

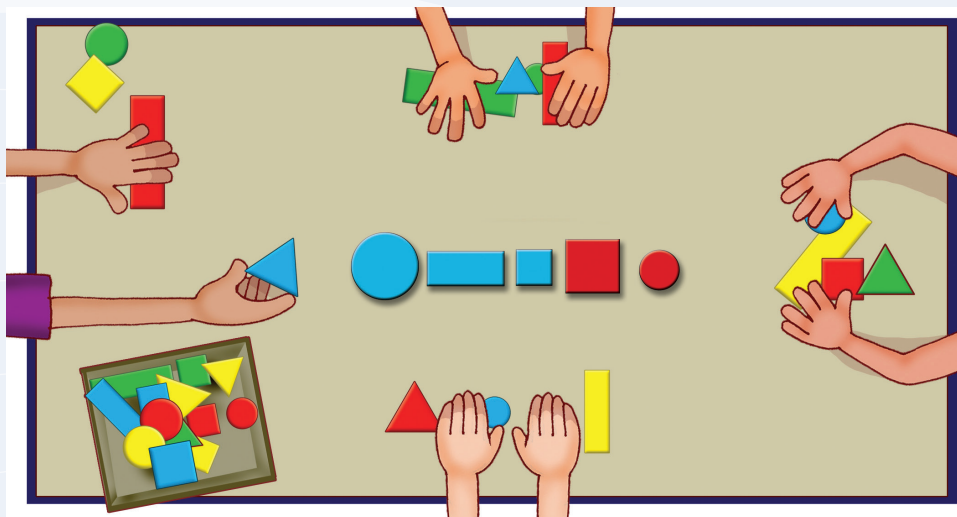
¿Cómo lo haremos?

1. Pregunta a los asistentes: "¿Han jugado dominó? ¿Quién nos platica cómo se juega el dominó?"
2. Después, indica que en esta ocasión jugarán dominó con otro tipo de fichas o piezas.
3. Forma equipos de 2 a 4 integrantes.
4. Entrega a cada equipo un juego de figuras. Indica que deben repartirse las figuras, 6 a cada uno; las demás se colocan a un lado.
5. Cada equipo decidirá la manera de determinar qué integrante iniciará la partida.
6. El primer jugador debe poner una de sus figuras al centro. El que está a su derecha colocará una figura que tenga exactamente dos características diferentes respecto de la que puso su compañero. Por ejemplo, si la primera figura fue un rectángulo grande azul, la segunda podría ser un rectángulo pequeño rojo (es diferente en color y tamaño).





- Cada participante puede poner su figura a la derecha o a la izquierda de las figuras que ya están colocadas.
- Si toca el turno de un participante que no tiene una figura adecuada, tomará una de las que no se repartieron; si entre ellas no hay ninguna que le sirva, dirá: "Paso".
- Gana quien termine de poner primero todas sus figuras.



Puesta en común y valoración de los productos obtenidos



Cuando hayan jugado varias partidas, organiza una puesta en común; pregunta: "¿Les pareció fácil o difícil este juego?, ¿por qué? ¿A veces se equivocaban? ¿En qué se equivocaban?"

Actividades complementarias o variantes de la actividad

¿De qué otra manera lo puedo hacer?

Las variantes pueden ser:

- ❖ En lugar de que la figura por colocar sea diferente en dos características, puede ser diferente en una sola característica.
- ❖ Aumentar una característica: figuras gruesas y delgadas. Si son de *foami*, consigue uno que sea más grueso, o pega dos o tres figuras iguales para hacerlas más gruesas.
- ❖ En lugar de colocar figuras a la derecha o a la izquierda, puede hacerse también arriba o abajo de la figura con la que se inició el juego; en este caso se forma una cruz. (En el ejemplo que se muestra se jugó en cruz y con una característica de diferencia.)



Información general

¿Qué necesito saber?

Las figuras propuestas son una adaptación de los llamados *bloques lógicos*. La actividad es un juego de observación y concentración en el que los participantes deben abstraer características de las figuras.



Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Sim²

FICHA 14



Descripción general

¿Qué haremos?

Jugaremos a unir puntos y perderá el que forme un triángulo.



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

Desarrollaremos habilidades de visualización de figuras; implícitamente, manejaremos nociones de vértices y lados de un polígono.



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

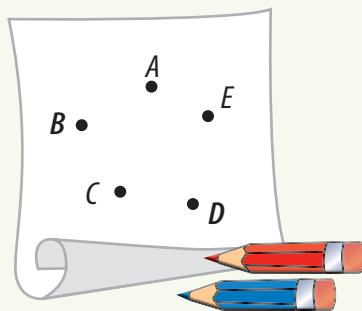
Niños de 5 años en adelante, adolescentes y adultos.



Materiales

¿Qué necesitamos?

Por parejas, dibujar en hojas blancas 5 puntos no alineados. Se sugiere denominar los puntos con letras mayúsculas. Cada vez que se inicie un juego deben volverse a dibujar los cinco puntos.



Dos lápices de colores diferentes (por ejemplo, rojo y azul), uno para cada participante.



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

Aproximadamente, 45 minutos.



Desarrollo de la actividad

¿Cómo lo haremos?

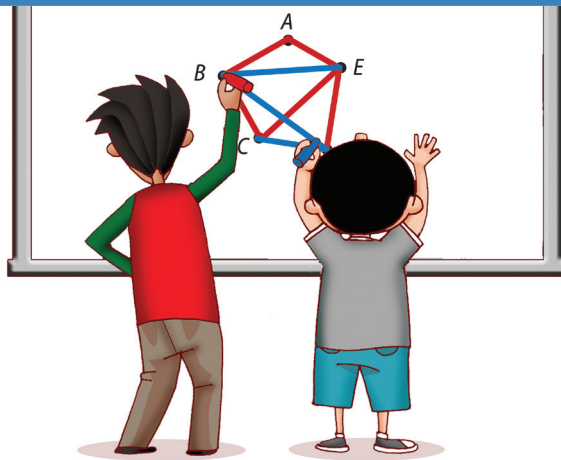
1. Pregúntales a los participantes: "¿Han jugado timbiriche? ¿Quién nos explica en qué consiste el juego?"
2. Indícales que llevarán a cabo un juego en el que también unirán puntos, pero al contrario del timbiriche: ahora se trata de que no formen una figura (en este caso, que no formen triángulos).
3. Organiza al grupo en parejas.
4. Da las instrucciones a los participantes: "Van a dibujar cinco puntos que no estén en línea, como los siguientes (se muestra en el pizarrón). Observen que se puede formar una figura de cinco lados. Lancen una moneda para decidir al azar quién iniciará. Por turnos, cada uno unirá dos puntos (los que quiera). Pierde el que primero forme un triángulo cuyos vértices sean tres de los puntos marcados."



² Idea tomada de Ferrero, L., *El juego y la Matemática*, La Muralla, Madrid, 2004.



- Muéstrales un ejemplo en el pizarrón; pueden pasar a jugar dos participantes para que el resto del grupo observe la dinámica.
- Indícales que jueguen varias veces y que guarden sus dibujos.



Puesta en común y valoración de los productos obtenidos



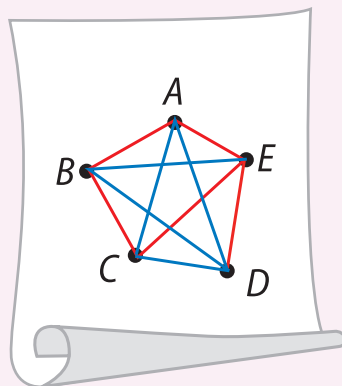
Al terminar, pasa a una pareja al pizarrón a que realicen el juego. El propósito es que quede registrada una figura para explorarla con preguntas como las siguientes: "¿Qué cuadriláteros observan que tengan lados del mismo color? ¿Cuáles de los ángulos son agudos? ¿Cuáles son obtusos?, etcétera".

Información general

¿Qué necesito saber?

Es importante reconocer lo que es un triángulo y un vértice. Haz notar a los participantes que, a partir de los cinco puntos que dibujen, debe ser posible trazar un pentágono; si marcan tres o cuatro puntos alineados, ya no resultaría el juego.

En la figura del ejemplo perdió el participante que usaba el color azul, pues formó el triángulo ACD . Para enriquecer la actividad, y dependiendo del nivel de conocimiento de los participantes, pueden explorar más la figura con el fin de repasar otros contenidos geométricos; por ejemplo: "El jugador con rojo formó un cuadrilátero; ¿cuál? ¿Qué tipo de ángulo es el DEA ? ¿Y el DAC ?" Esto implica que se deben tener conocimientos sobre las figuras geométricas; hay información en:

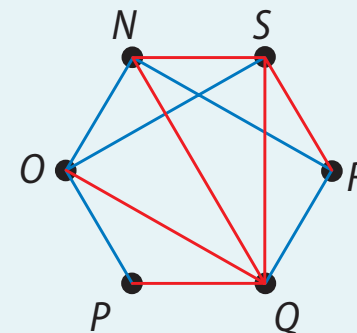


<http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Figuras_geometricas.htm>.

Actividades complementarias o variantes de la actividad

¿De qué otra manera lo puedo hacer?

Jueguen con 6 puntos. Si los puntos forman un polígono regular, se forman figuras geométricas como triángulos equiláteros, trapecios isósceles y rombos, entre otras.



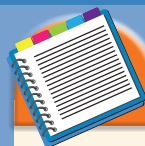


Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Carrera de caballos

FICHA 15



Descripción general

¿Qué haremos?

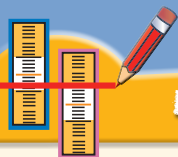
Participaremos en carreras de caballos usando un tablero, dados y fichas.



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

Desarrollaremos el pensamiento probabilístico.



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

Todos los asistentes.



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

Se recomienda jugar durante 40 minutos. Si un equipo termina antes, pueden iniciar otro juego y detenerse cuando se le indique.



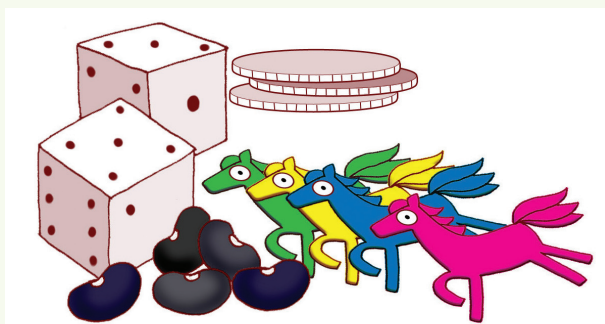
Materiales

¿Qué necesitamos?

Una ficha (botón, semilla, moneda...) por cada participante y, por cada equipo, dos dados y un tablero como el siguiente:

META											
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Las casillas deben ser de un tamaño tal que se pueda poner la ficha en ella.



Desarrollo de la actividad

¿Cómo lo haremos?

1. Pregunta a los asistentes: "¿Les gustan las carreras? ¿Les gustaría jugar unas carreras de caballos?"
2. Muéstrales el tablero y diles: "Imaginen que ésta es una pista de carreras con 11 carriles. En cada carril va un caballo. Se lanzan los dados y se suman los puntos obtenidos. Avanza una casilla el caballo que corresponda a esa suma." Pregúntales: "¿Creen que todos los caballos tienen la misma probabilidad de avanzar?" En una lluvia de ideas, deja que los asistentes expongan sus hipótesis; no apruebes ni desapruebes lo que digan. Al jugar, ellos mismos tendrán la oportunidad de comprobar si sus hipótesis son verdaderas o no.



META											
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	



- Organiza al grupo en equipos de 11 integrantes, cada uno de los cuales elegirá un número del tablero. Si algún equipo queda formado con menos participantes, habrá números sin elegir; si es posible, indícales que cada participante elija dos o tres números, de acuerdo con el número de participantes.
- Dales estas instrucciones: "Cada integrante deberá colocar su ficha en la casilla donde está el número que eligió. Cada ficha representa un caballo. Cada integrante lanza los dados, suma los números y avanza el caballo que corresponda a esa suma. Gana el caballo que llegue primero a la meta."



Información general

¿Qué necesito saber?

Al jugar, los participantes se darán cuenta de que algunos caballos avanzarán mucho más que otros. Por ejemplo, el caballo 2 y el 12 avanzan lentamente, mientras que con los caballos 6, 7 y 8 sucede lo contrario. Es muy probable que, al jugarlo varias veces, los participantes empiecen a tener preferencias por ciertos números y evitar otros; con ello se habrá logrado el objetivo del juego: que noten que las probabilidades de cada número son diferentes. Hay información sobre probabilidad y su cálculo en:

< http://www.jorgegalbiati.cl/enero_07/AzarProbabilidad.pdf>.

Puesta en común y valoración de los productos obtenidos

Después de jugar, organiza una puesta en común. Guíala con preguntas como: "Si volvieras a jugar, ¿qué número elegirías para tu caballo? ¿Cuál número no elegirías?, ¿por qué? ¿Con cuáles tiradas de los dados sale 2? ¿Y 12? ¿Con cuáles sale 7?"

Actividades complementarias o variantes de la actividad

¿De qué otra manera lo puedo hacer?

Hay otras variantes para este juego; por ejemplo, en lugar de sumar los números de los dados, se puede restar el menor del mayor. En ese caso el tablero que se usaría es como el que se muestra.

Se juega en equipos de 2 a 6 personas. Aquí resulta muy interesante descubrir cuál es el caballo que avanzará más rápidamente. También se pueden multiplicar los números, usar un solo dado, etcétera.

Lo importante de todas las variantes es que, al término del juego, los participantes digan qué caballos tienen más probabilidades de ganar.

META					
0	1	2	3	4	5

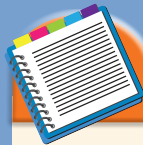


Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Triste o contento

FICHA 16



Descripción general

¿Qué haremos?

Construiremos gráficas en donde los datos serán representados por todos los asistentes.



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

A elaborar e interpretar gráficas en las que los participantes se darán cuenta de que ellos mismos forman parte de los datos, y a conocerse más entre sí, en cuanto a sus gustos y preferencias.



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

Los participantes pueden ser de todas las edades.

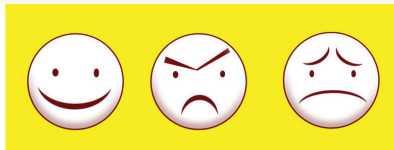


Materiales

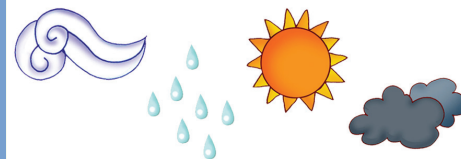
¿Qué necesitamos?

Hojas blancas con dibujos de los temas que se graficarán; por ejemplo:

Estados de ánimo:



Estado del tiempo:



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

Aproximadamente, 30 minutos representando gráficas con diferentes temas y 20 minutos en los que los participantes registrarán las gráficas elaboradas en hojas de papel.



Desarrollo de la actividad

¿Cómo lo haremos?

1. Pide a los asistentes: "Que levante la mano el que está contento, el que está enojado, el que está triste". Cuenta a quienes levanten la mano en cada caso. Pregúntales: "¿Conocen alguna forma de representar gráficamente estos datos?" En lluvia de ideas, deja que externen sus respuestas. Después, invítalos a participar en una actividad en donde representarán los datos.
2. Realiza la actividad en un lugar donde haya espacio suficiente (puede ser en el patio).
3. Prepara las hojas de los temas que van a trabajar. Te sugerimos que la primera sea la de los estados de ánimo.
4. Indica a los participantes que pondrás unas hojas en el piso y que ellos deberán formarse en fila en alguna de ellas.
5. Pon en el piso los dibujos de *Triste*, *Enojado* y *Contento* en una línea.





6. Indícales a los participantes que se vayan formando en la hoja del estado de ánimo que más se acerque a cómo se sienten en esos momentos.
7. Cuando todos estén formados, pregúntales:
 “¿Cuántos están tristes? ¿Cuántos, contentos?
 ¿Cuántos, enojados? ¿Cuál es la fila en la que hay más personas? ¿Cuál es la fila donde hay menos?”
8. Invita a algunos voluntarios a que digan por qué están tristes, enojados o contentos (según lo que hayan elegido).
9. Continúa de la misma manera con otros temas que sean del interés del grupo (deberás preparar los dibujos respectivos).


**Puesta en común y valoración
 de los productos obtenidos**


Al terminar de elaborar la última gráfica, pídeles que la representen de la manera que gusten en su cuaderno. Después, que presenten sus gráficas a sus compañeros y que entre todos traten de analizar algunas: “¿Qué representan? ¿Qué usó el compañero para representarlas? ¿Cómo lo hizo?”

**Actividades complementarias
 o variantes de la actividad**
¿De qué otra manera lo puedo hacer?

Una variante para lograr un grado de abstracción mayor que el trabajado en la actividad, consiste en pedir a cada participante que se dibuje en una tarjeta y le ponga su nombre. Mientras los participantes hacen su dibujo, se escribe en la parte baja del pizarrón, por ejemplo, el nombre de los meses. La dinámica se desarrolla igual pero, en lugar de formarse, ahora pasarán a pegar la tarjeta con su dibujo y su nombre encima del mes en que cumplen años; cada dibujo se pega encima del anterior. En este caso se obtiene un pictograma muy parecido a una gráfica de barras.


Información general
¿Qué necesito saber?

Los pictogramas y las gráficas de barras que aparecen en revistas, periódicos y libros, tienen cierto grado de abstracción que muchas veces es un obstáculo para que los lectores puedan interpretarlos. Actividades como la que se sugiere en esta ficha permiten que los participantes tengan la experiencia de formar parte de un conjunto de datos que está representado en una gráfica. Deja que surjan de manera espontánea diferentes tipos de registros; por el momento, no se trata de que construyan gráficas muy elaboradas, respetando las convenciones para hacerlas. Un primer acercamiento y el punto de partida deben ser los registros espontáneos de los participantes. Puedes encontrar información sobre gráficas en:

<<http://html.rincondelvago.com/graficos-estadisticos.html>>.

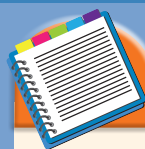


Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

¡Alto!

FICHA 17



Descripción general

¿Qué haremos?

Jugaremos "¡Alto!"



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

Desarrollaremos la habilidad para estimar distancias, y para medir distancias con unidades no convencionales y con unidades convencionales.



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

Todos los asistentes.



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

Aproximadamente, 45 minutos. Si un equipo termina antes, puede iniciar otro juego y detenerse cuando se le indique.



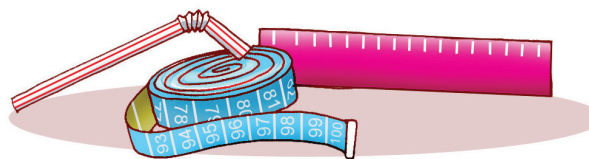
Materiales

¿Qué necesitamos?

Sólo se requiere un gis y espacio para dibujar un círculo como el siguiente en el piso. Con el gis se traza el círculo dividido en tantos sectores como participantes haya en el equipo. Cada participante elige el país que desea y escribe su nombre en el lugar que le corresponde. En el centro se dibuja un pequeño círculo y se escribe la palabra *ALTO*.



Para otras versiones también se requiere contar con un popote, regla, y metro o cinta métrica por equipo.



Desarrollo de la actividad

¿Cómo lo haremos?

1. Pregúntales si conocen el juego "¡Alto!" (es probable que algunos lo conozcan por su nombre en inglés: "Stop!"). Invítalos a que digan en qué consiste.
2. Organiza al grupo en equipos de 4 a 6 participantes.
3. Pide a los equipos que usen un gis para dibujar el círculo y que lo dividan en tantas partes iguales como integrantes haya en su equipo. Al centro, dibujarán otro círculo y, dentro de éste, escribirán la palabra *ALTO*.
4. Indícales a los participantes que cada uno debe elegir un país y que ponga su nombre en la parte del círculo donde se va a parar.
5. Dales estas instrucciones: "Uno de ustedes va a decir 'Pido la paz en nombre de... y mencionará un país de los que están escritos en su círculo. Todos corren, excepto el del país mencionado, quien debe brincar al círculo del centro y gritar '¡Alto!'; en ese momento todos se detienen. El que está en el centro elegirá a uno de los que corrieron y tratará de adivinar cuántos pasos tiene que dar para llegar a él. Si adivina, se anota un punto; si no, el punto se le anota al compañero elegido. Al que haya ganado el punto le toca pedir paz en el siguiente turno."

Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático



6. Gana el que logre más puntos en el tiempo de juego.
7. Te sugerimos que, antes de iniciar el juego, verifiques que todos los equipos comprendieron las instrucciones.



Puesta en común y valoración de los productos obtenidos



Después de que jueguen por un rato, organiza una puesta en común. Guía la discusión sobre las estrategias que usan los alumnos para estimar distancias; por ejemplo, pregúntales: “¿Quiénes ganaron? ¿Cuántos puntos hicieron? ¿Hicieron más puntos porque estimaban bien las distancias? ¿Qué hacían para estimar distancias y acertar?”

Actividades complementarias o variantes de la actividad

¿De qué otra manera lo puedo hacer?

Conforme vayan adquiriendo la habilidad para estimar distancias en pasos, es importante usar otras unidades no convencionales, como un popote: adivinar cuántos popotes caben entre quien está en el centro y el compañero elegido.

También pueden usarse unidades convencionales de medida, en lugar de pasos o popotes; por ejemplo, una regla, un metro o una cinta métrica, para estimar la distancia usando el centímetro como unidad de medida. Además, pueden hacer afirmaciones como las siguientes: “Hay más de un metro”, “Hay más de dos metros, pero menos de tres”, etcétera.

Información general

¿Qué necesito saber?

Para trabajar el tema de la medición de longitudes se recomienda usar unidades no convencionales, el cual es un conocimiento previo que los participantes deben construir antes de abordar las unidades convencionales; de ahí la importancia de que se enfrenten a experiencias en donde hagan mediciones con pasos, popotes, lápices, etc. Para conocer más acerca de la enseñanza de la longitud, te sugerimos la página:

<<http://funes.uniandes.edu.co/839/1/41comun.pdf>>.

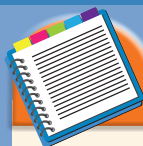


Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Juego con dados³

FICHA 18



Descripción general

¿Qué haremos?

Practicaremos el cálculo mental al jugar con un tablero de números y dados.



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

Desarrollaremos la habilidad de cálculo mental de las cuatro operaciones básicas al operar con números del 1 al 6.



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

Asistentes de 6 años en adelante. La dificultad del juego dependerá de los números escritos en el tablero.



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

Se recomienda jugar durante 40 minutos. Si un equipo termina antes, puede iniciar otro juego y detenerse cuando se le indique.

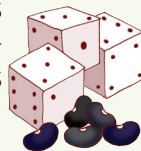


Materiales

¿Qué necesitamos?

Por equipo, un tablero con números escritos, tres dados y fichas de colores (cada integrante del equipo debe tener 10 fichas de un mismo color, diferente de los otros integrantes). El tamaño de cada casilla del tablero debe permitir que sobre ella se ponga una ficha. Las fichas pueden sustituirse por botones, monedas o semillas diferentes para cada participante.

Para estudiantes de los grados superiores se sugiere un tablero de 16 casillas como el que se muestra. Para niños de 6 y 7 años, el tablero puede ser de ocho casillas, y los números, menores que 18.



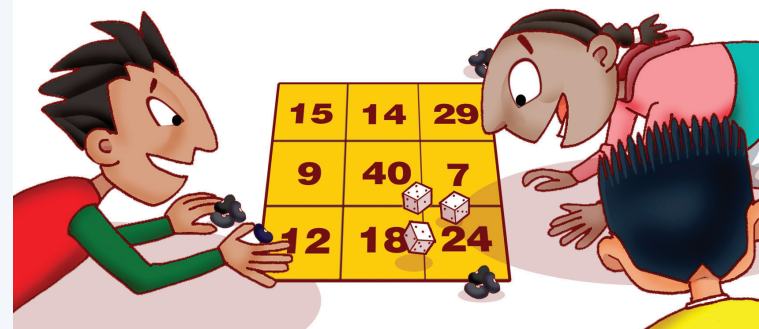
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	44	45	48	50	54	55
60	64	66	72	75	80	90	96
100	108	120	125	144	150	180	216



Desarrollo de la actividad

¿Cómo lo haremos?

1. Escribe el número 10 en el pizarrón. Pídeles a los asistentes que mencionen operaciones cuyo resultado sea 10; indícales que pueden usar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones (trabaja siempre de manera verbal; no escribas las operaciones en el pizarrón).
2. Escribe ahora el número 30 en el pizarrón y pídeles que, con las operaciones que quieran y los números 3, 5 y 2, traten de obtener 30 como resultado (recuerda: no escribas las operaciones en el pizarrón).
3. Organiza al grupo en equipos de tres o cuatro integrantes.
4. Entrega a cada equipo un tablero, tres dados y las fichas de colores.
5. Da estas instrucciones a los participantes: "Por turnos, cada uno va a lanzar los tres dados. A partir de los puntos que caigan y haciendo operaciones, tratará de obtener como resultado alguno de los números del tablero. Dirá su operación en voz alta y los demás verificarán si está bien. Si es correcta, pone una de sus fichas en la casilla correspondiente; si no, pierde su turno".



³ Idea tomada de Ferrero, L., *El juego y la Matemática*, La Muralla, Madrid, 2004.

FICHA 18

Juego con dados

Juego y destrezas para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático



turno y lo pasa a algún compañero que ya tenga algún resultado y lo haya anunciado antes que nadie. Si ninguno tiene respuesta alguna, el compañero de la derecha continúa el juego.

6. Acláralos que sólo se puede usar una vez cada número obtenido en los dados; en cambio, las operaciones sí pueden repetirse.
7. El juego termina cuando todos los números tengan fichas o cuando se les indique que se detengan.
8. Gana el jugador que haya colocado más fichas en el tablero.

Información general

¿Qué necesito saber?

Realizar cálculo mental con los números del 1 al 6 y con las cuatro operaciones básicas. El cálculo mental constituye uno de los aspectos importantes en el programa vigente; está ubicado en el eje denominado *Sentido numérico y pensamiento algebraico*. Para conocer más sobre cálculo mental se recomienda el libro disponible en la página:

<http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/pdf/primaria/calculo_naturales_web.pdf>.
Puedes leer la introducción y, de ser posible, las partes correspondientes a las operaciones básicas.

Recomendaciones

¿Qué otras cosas debo saber del tema?

No se les pide a los participantes que realicen por escrito sus operaciones porque aquí interviene la llamada jerarquía de operaciones, que es una serie de convenciones sobre el orden en que hay que realizar las operaciones escritas. Por ejemplo, para $6 + 4 \div 2$, verbalmente obtendríamos 5, pero por escrito esta expresión vale 8, debido a que, atendiendo a la jerarquía de operaciones, la división debe hacerse antes que la suma. Si quisiéramos obtener 5, tendríamos que usar paréntesis: $(6 + 4) \div 2 = 5$. Por el momento, el trabajo con jerarquía de operaciones no es el propósito de este juego.

Puesta en común y valoración de los productos obtenidos

Al finalizar, organiza una puesta en común; guía la discusión hacia las estrategias de cálculo mental de los alumnos; por ejemplo: "¿Quiénes ganaron? ¿Qué hacían para encontrar un resultado del tablero?"

Actividades complementarias o variantes de la actividad

¿De qué otra manera lo puedo hacer?

Para trabajar cálculo mental con números del 0 al 9 se puede construir, por equipo, una ruleta de 10 partes, y como flecha, un clip abierto (sujetado con un lápiz, como se muestra abajo). Se gira tres veces el clip y, con los números obtenidos, se trata de conseguir los que están en el tablero.



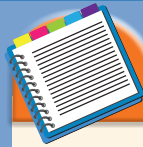


Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Laberintos⁴

FICHA 19



Descripción general

¿Qué haremos?

Jugaremos laberintos, en cuyos caminos hay operaciones indicadas y trataremos de obtener el máximo puntaje.



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

Desarrollaremos el sentido numérico al practicar la estimación, el cálculo mental y el uso de la calculadora.



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

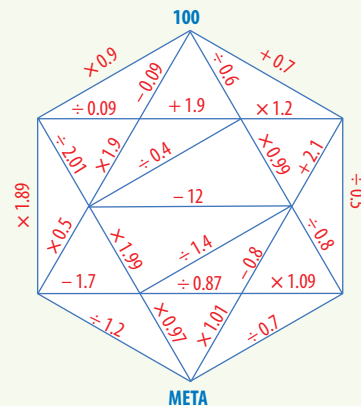
Personas de 6 años en adelante. La dificultad del juego depende del tipo de números que se usen (enteros o decimales) y de las operaciones que se trabajen (adición, sustracción, multiplicación o división).



Materiales

¿Qué necesitamos?

Al menos dos laberintos impresos y dos calculadoras por equipo. Un ejemplo de laberinto para participantes avanzados es el que se muestra.



El tipo de números y de operaciones se elegirán de acuerdo con la edad de los alumnos. Por ejemplo, para niños de 6 y 7 años se sugieren números de una cifra y sumas. Para los de 8 y 9 años ya pueden introducirse números enteros de una o dos cifras, y sumas y multiplicaciones. Para los mayores se recomiendan decimales y las cuatro operaciones. Para 15 años en adelante se podrá usar la sustracción; sólo debe recordarse que se pueden obtener números negativos.



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

Se dan unos 10 minutos para que los participantes, discutiendo en equipo y sin usar la calculadora, marquen el camino que consideren que lleva al mayor puntaje. Después se proporciona una calculadora para que realicen las operaciones y sepan cuántos puntos hicieron por el camino que eligieron. En esta segunda parte se pueden dar otros 20 minutos para que prueben, ya con ayuda de la calculadora, otros caminos diferentes. Tú indicas el término del plazo, y se comparan los puntajes y caminos que marcaron los equipos; esta puesta en común puede durar otros 10 minutos.



Desarrollo de la actividad

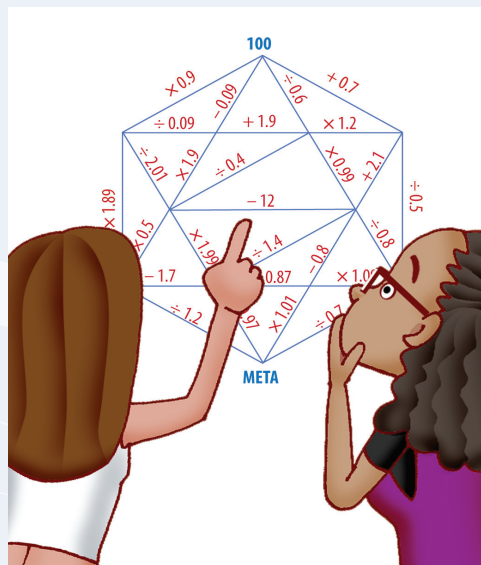
¿Cómo lo haremos?

1. Organiza a los participantes en equipos de tres o cuatro integrantes.
2. Proporciona a cada equipo una hoja con el laberinto impreso.
3. Da estas instrucciones a los participantes: "Empiezan con los puntos indicados en la parte superior del laberinto. Se trata de que marquen el camino que, en su opinión, lleva a la meta consiguiendo el mayor puntaje. Las condiciones son: no pueden pasar dos veces por un mismo segmento ni por un mismo punto. Para marcar el camino no pueden hacer operaciones escritas. Ganará el equipo que logre hacer más puntos."

⁴ Idea tomada de Castro, E., "Números decimales", en *Didáctica de la matemática en Educación Primaria*, Síntesis, Madrid, 2001.



- Indícales que inicien. Camina entre los equipos para confirmar que comprendieron las instrucciones. Aprovecha que los asistentes están trabajando para copiar en el pizarrón el laberinto con el que están trabajando; esto te ayudará a organizar una puesta en común al finalizar.
- Cuando los equipos terminen de marcar su camino, entrégale dos calculadoras a cada uno y pídeles que las usen para calcular los puntos que hicieron.
- Mientras lo hacen, motiva a los equipos a que intenten hacer más puntos. Si notas que han marcado varios caminos en el laberinto, proporcionales otra copia.
- Cuando lo consideres pertinente, pídeles que se detengan y que comparen los puntajes. Determinen al ganador.



Puesta en común y valoración de los productos obtenidos



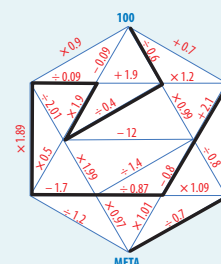
Realicen una puesta en común sobre las estrategias de estimación que usaron para tratar de hallar el camino que llevaba al máximo puntaje. Por ejemplo, el equipo que haya hecho más puntos pasa al pizarrón para marcar el camino; entre todos determinan el puntaje (pueden usar la calculadora).

Actividades complementarias o variantes de la actividad

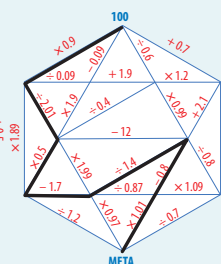
¿De qué otra manera lo puedo hacer?

En lugar de pedir el mayor puntaje se puede tratar de llegar a la meta con el menor puntaje, o un puntaje que se acerque a cierto número; por ejemplo, en el caso de las fracciones, el que se acerque más a la unidad.

PUNTAJE ALTO: 545 958.32



PUNTAJE BAJO: 14.117



Información general

¿Qué necesito saber?

Saber resolver las cuatro operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división) con números enteros o números decimales. En el caso de los números decimales es importante saber que la multiplicación y la división por un número menor que la unidad, da un resultado menor y mayor, respectivamente, que el otro factor y el dividendo. Por ejemplo: $4 \times 0.5 = 2$ y $4 \div 0.5 = 8$.

El desarrollo del sentido numérico comprende cuatro aspectos básicos: estimación, cálculo mental, cálculo escrito y uso de la calculadora (tres de los cuales se practican en este juego). El sentido numérico pone en juego la comprensión que los participantes tienen acerca de los números y de las operaciones que se realizan con ellos.

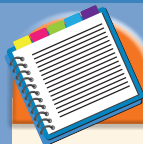


Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Los números venenosos

FICHA 20



Descripción general

¿Qué haremos?

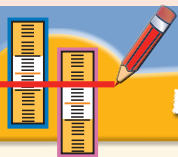
Jugaremos a "Los números venenosos"; si nos equivocamos, tendremos que responder preguntas de matemáticas.



Propósitos

¿Qué aprenderemos?

A identificar múltiplos de un número y repasar diversos contenidos matemáticos (de acuerdo con las preguntas que se les planteen a los que pierden).



Rangos de edad

¿Quiénes pueden participar?

Personas de 7 años en adelante. La dificultad depende de las preguntas que se hagan en las tarjetas.



Tiempo

¿Cuánto dura la actividad?

Se recomienda jugarlo durante 40 minutos y una puesta en común de 15 minutos.



Materiales

¿Qué necesitamos?

Un juego de tarjetas con preguntas de matemáticas, acordes a la edad y escolaridad de los participantes; por ejemplo:

¿Cuánto es $40 + 35$?

¿Cómo se llama esta figura?



Raúl jugó a las canicas y perdió 5. Si se quedó con 8, ¿cuántas tenía antes de jugar?

¿Cuántos lados tiene un pentágono?

Al lanzar un dado, ¿cuáles son los resultados posibles?

¿Cómo se llama la figura que tiene tres vértices?

Mario compra un juguete de \$35 y paga con \$50. ¿Cuánto le dieron de cambio?

¿Cuántas caras tiene un cubo?

¿Qué parte de un entero representa 0.5?

Se recomienda que la cantidad de tarjetas sea el doble del número de participantes.



Desarrollo de la actividad

¿Cómo lo haremos?

1. Pide a los participantes que cuenten en voz alta de 2 en 2 y luego de 3 en 3. Diles que 3, 6, 9, 12 pertenecen a la serie del 3. Coméntales que en esta ocasión jugarán a que los números de alguna serie serán los "números venenosos".
2. Solicítales a los participantes que se sienten formando un círculo.
3. Indícales que jugarán a "Los números venenosos", de la siguiente manera: "Yo diré, por ejemplo, el 3. Entonces uno de ustedes empezará a contar '1' y dará una palmada; el de su derecha dirá '2' y palmada; el que sigue, como es 3, dirá '¡Pum!' y no dará una palmada. Luego siguen el 4 y el 5. Como el 6 pertenece a la serie del 3, el jugador dirá '¡Pum!' y no dará una palmada y así, sucesivamente."



Juego y destrezas

para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático



4. Se hará una prueba para verificar que los participantes comprendieron las instrucciones.
5. Una vez que lo han comprendido, se iniciará el juego. Indícales: "Si alguien se equivoca deberá responder una de las preguntas que traigo en estas tarjetas."
6. Te recomendamos que, cada vez que se inicie una ronda, los participantes cambien de lugar, para que no siempre les toque el mismo número.



Puesta en común y valoración de los productos obtenidos



En la puesta en común se trabajará, sobre todo, con las respuestas a las preguntas o problemas que tú hayas notado que se les dificultaron a los participantes. Para ello, plantea nuevamente las preguntas o problemas e invita a quienes sepan las respuestas a que se las expongan a sus compañeros.

Actividades complementarias o variantes de la actividad

¿De qué otra manera lo puedo hacer?

Las variantes pueden ser:

- ❖ No plantear preguntas, sino que el que se equivoque sale del juego. En este caso el ganador será quien quede al final. Esta variante es conveniente para un grupo no muy numeroso o si los participantes no son muy inquietos.
- ❖ Dar dos consignas en lugar de una; por ejemplo: "Los números venenosos son los de la serie del 3 y los de la serie del 5". En este caso tendrán que decir "¡Pum!" tanto en los múltiplos de 3 como en los múltiplos de 5.
- ❖ Si los alumnos han adquirido cierta familiaridad con los múltiplos o si son de grados superiores, puedes darles consignas como: "Los números venenosos son aquellos que son múltiplos de 3 y también múltiplos de 5". Esta versión es más difícil, pues está implícita la noción de múltiplos comunes.


 Información general

¿Qué necesito saber?

Algunos autores consideran que el cero es múltiplo de cualquier número. Dado que los participantes iniciarán contando desde 1, en este caso no es necesario considerar al cero. Un número a es múltiplo de otro b , si existe un número natural que multiplicado por b dé como resultado a . Por ejemplo, los múltiplos de 4 son: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, etcétera.

En la página < <http://www.escolar.com/matem/07mulydiv.htm> > se encuentra información sobre múltiplos de un número.