

¿Avanzo o retrocedo?



Práctica Esencial

Enseña explícitamente el vocabulario clave para aprender.

Temática:	Multiplicación con números enteros.
Propósito:	Comprender la multiplicación de números enteros, considerando el inverso multiplicativo.
Duración:	30 min.
Materiales:	- Hoja de tablero con casilleros numerados del -10 al 10 - Redes de los dados (Dos dados) - Fichas o marcadores
Vocabulario clave:	Multiplicación con números enteros. inverso multiplicativo.

¿Qué es?

Un juego para comprender la multiplicación de números enteros.

¿Para qué sirve?

- Ejercitar la operación de la multiplicación en el conjunto de números enteros.
- Comprender la propiedad del inverso multiplicativo.

Objetivo del juego

- 1 El objetivo del juego es ser el(la) primer(a) jugador(a) en llegar a la meta, ubicada en el casillero 10, o ser el(la) único(a) jugador(a) que no llega al -10.

Preparación del juego

- 1 Armar grupos de 2 o 3 jugadores(as) que competirán entre ellos(as).
- 2 Fabricar los dados: El primer dado contiene en sus caras: 2, 2, -2, 3, 3, y -3. El segundo dado contiene: $\cdot 1$, $\cdot 1$, $\cdot 1$, $\cdot 1 \cdot (-1)$ y $\cdot (-1)$.
- 3 Coloca el tablero de juego en una superficie plana donde todos(as) los(as) jugadores(as) puedan verlo fácilmente.
- 4 Cada jugador(a) elige una ficha o marcador y la coloca en el casillero 0, que es donde comienza el juego.

Cómo jugar

- 1 Jugar cachipún para decidir quién comienza.
- 2 El(la) jugador(a) que comienza lanza los dos dados y multiplica los números obtenidos.
- 3 Dependiendo del resultado de la multiplicación, el(la) jugador(a) avanza o retrocede en el tablero: Si el resultado de la multiplicación es positivo, el(la) jugador(a) avanza ese número de casilleros. Si el resultado de la multiplicación es negativo, el(la) jugador(a) retrocede ese número de casilleros.
- 4 Una vez que el(la) jugador(a) haya avanzado o retrocedido según el resultado de la multiplicación, el(la) siguiente jugador(a) toma su turno.
- 5 El juego continúa en sentido horario hasta que uno de los siguientes eventos ocurra:
 - Un(a) jugador(a) alcanza la meta en el casillero 10, en cuyo caso ese jugador(a) gana automáticamente.
 - Solo queda un(a) jugador(a) que no ha llegado al -10.

¡Diviértanse compitiendo por llegar a la meta o evitar caer en el -10!

Consideraciones al docente



Para comprender la multiplicación de números enteros es imprescindible abordar la multiplicación por (-1) , pues es la base de la regla de los signos tanto en la multiplicación de números enteros como en la división de este conjunto.



Previo al juego, se pueden realizar preguntas que permitan a los y las estudiantes establecer hipótesis respecto a cómo ganar o perder el juego, por ejemplo: ¿Cuál es el mínimo de lanzamientos que permitirían ganar? ¿Y perderlo? ¿Qué implicancias tendría en el juego que aparezca multiplicar por (-1) ?



Es posible que en la discusión se plantee que multiplicar por (-1) implicaría siempre retroceder, pero se puede evaluar qué ocurriría si esto se combina con otro de los factores negativos, considerando lo abordado previamente sobre el inverso multiplicativo.



Durante o después del juego, se puede aprovechar el formato del tablero para observar como una recta numérica y abordar los conceptos de distancia entre los números según dónde estén posicionadas las fichas.



Por otra parte, para que las y los estudiantes puedan ser más partícipes en la elaboración del juego, se puede proponer que le agreguen elementos a sus tableros, las que pueden darle nuevas dinámicas a este, por ejemplo casillas con trampas o beneficios o agregar fichas que permitan cambiar resultados. En esta misma línea, para simplificar la elaboración del juego, se puede fabricar el tablero en hojas de cuaderno y en lugar de dados, se pueden hacer fichas de papel considerando los mismos factores descritos en los dados.

¿Por qué es relevante?

Multiplicar un número por (-1) es una operación que resulta en cambiar el signo del número original. Esto significa que si el número original es positivo, se convierte en negativo, y si el número original es negativo, se convierte en positivo. Matemáticamente, multiplicar por (-1) es invertir el signo del número.

En el juego, lo anterior se traduce en que multiplicar por (-1) consiste en cambiar el sentido del avance de la ficha, por lo que es posible visualizar cómo las fichas se mueven en la recta numérica (tablero) según sean multiplicadas por 1 o por (-1) y por otra parte, si es que el otro factor es positivo o negativo.

Comprender la idea de cambiar de signo o en este caso, de sentido en el tablero, facilita el entendimiento de la regla de los signos que normalmente se enseña en clases, pues se muestra claramente que si el dado dice (-3) (retrocede 3), pero se combina con $\cdot (-1)$, esto invertirá la indicación del dado inicial y deberá avanzar 3.

Una vez que se haya comprendido lo anterior, es posible complejizar la tarea con factores diferentes a (-1) , ya que cuando aparezca un factor como por ejemplo (-2) , se sabrá que este implícitamente ha sido multiplicado por (-1) , por lo que las implicancias de este factor serán: multiplicar por 2 y cambiar el signo del otro factor.

Orientaciones para la evaluación formativa

Para evaluar la comprensión acerca de lo abordado en este juego, sería interesante observar la participación simultánea del curso. Para esto, se podría proyectar un eventual resultado de ambos dados, y el curso, utilizando sus dedos, deberán mostrar cuánto y hacia dónde avanzar: con la mano izquierda mostrarán que se trata de un producto negativo y con la derecha de un producto positivo, además, la cantidad de dedos indicará cuánto avanzar/retroceder. Lo anterior se puede repetir las veces que se estime conveniente para recoger información suficiente acerca de esta actividad.

Anexo: Material recortable



Versión 1

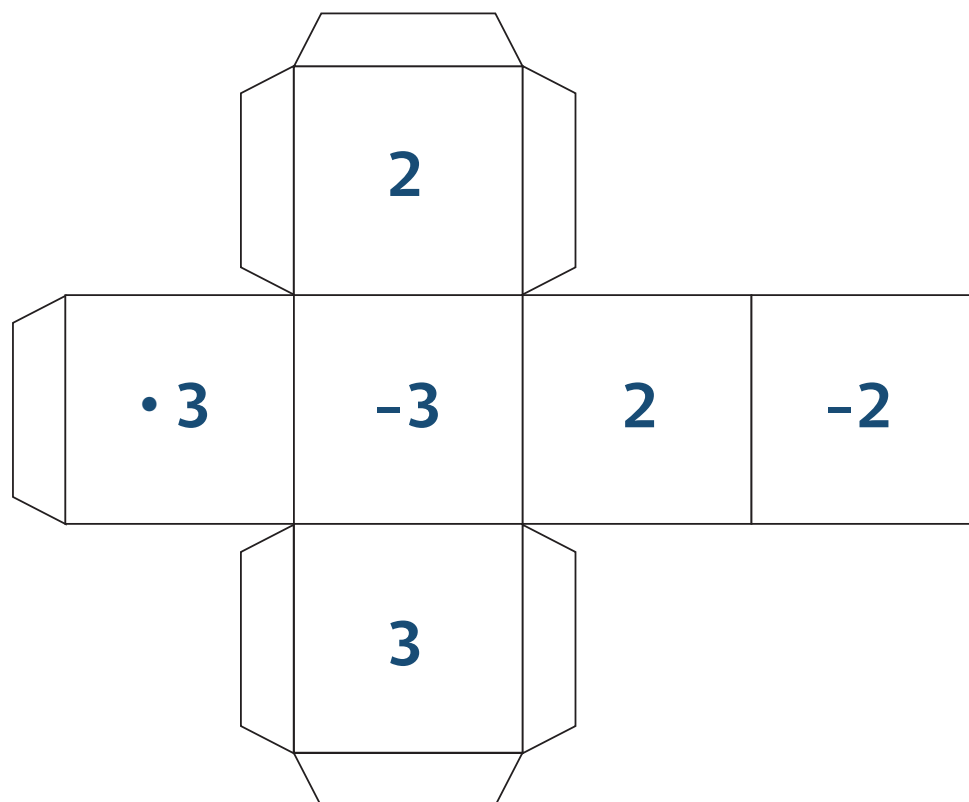
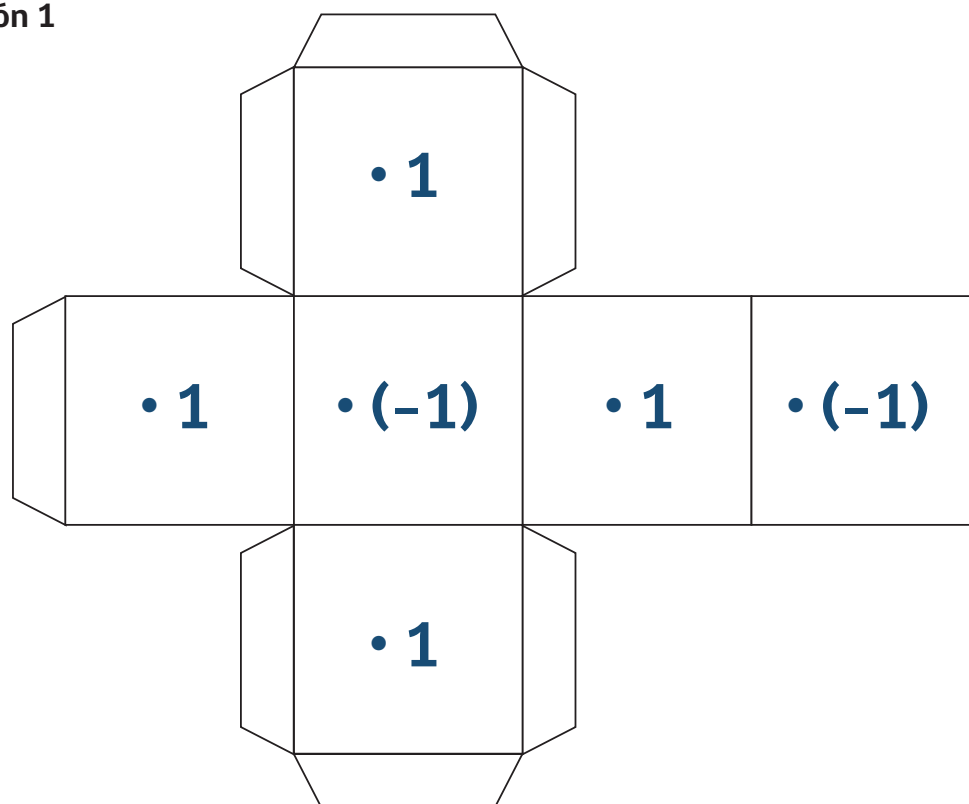
10	Meta		
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			
0			
-1			
-2			
-3			
-4			
-5			
-6			
-7			
-8			
-9			
-10	Fin del juego		

Versión 2

20	Meta		
18			
16			
14			
12			
10			
8			
6			
4			
2			
0			
-2			
-4			
-6			
-8			
-10			
-12			
-14			
-16			
-18			
-20	Fin del juego		

Anexo: Material recortable

Versión 1



Anexo: Material recortable

Versión 2

