

Sugerencias de gestión para el uso del recurso

Fracciones en la recta numérica en el aula

El propósito que se persigue con este documento es dar algunas ideas para la gestión del recurso, que sirvan como apoyo para abordar conceptos asociados a los OA 7 y OA 8 de 5° básico.

Con la planificación propuesta se busca facilitar una construcción colaborativa de conocimiento, incorporando preguntas que promueven la discusión grupal en torno a las tareas mediadas por el recurso. Se sugiere dar tiempo para la discusión y animar a los estudiantes a que participen activamente de la clase, a que compartan su ideas, estrategias y resultados, y a que atiendan a las intervenciones de sus compañeros. Esto contribuye al aprendizaje colectivo.

Esta es una guía para la gestión de este recurso que permite fortalecer la organización matemática de la clase, a partir de los aportes que podrían realizar los estudiantes, de las respuestas que se les pueden brindar, y la secuencia en la que se pueden abordar.

Al finalizar se presenta la sección *Concluycamos*, en la que se sistematizan los conocimientos matemáticos abordados en el recurso, que, a su vez, se conectan con los temas que se declaran en el Objetivo de Aprendizaje.

Se recomienda que antes de utilizar este recurso en su clase, se familiarice con él, llevando a cabo las actividades propuestas para los estudiantes y reflexionando sobre ellas. Procure anticipar cómo reaccionarán sus estudiantes frente al uso de este recurso.

La evaluación del aprendizaje es fundamental para implementar una actividad matemática en forma efectiva. En esta planificación se han incorporado sugerencias para la EVALUACIÓN FORMATIVA (EF).

▲ MATERIALES

Profesor

- Computador con el Gestor de actividades Suma y Sigue Aula instalado y el recurso “Fracciones en la recta numérica” descargado.
- Proyector.

Estudiantes

- Hoja del estudiante.

▲ INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD

Comente a sus estudiantes que en esta clase la tarea será ubicar las fracciones en la recta numérica. Proyecte el primer nivel y antes de comenzar, plantee preguntas para recordar conceptos claves relacionados con la recta numérica:

- ¿Desde qué número comienza esta recta numérica?
- ¿Un tramo de recta numérica siempre partirá del mismo número?
- ¿Cómo se deben relacionar los espacios que separan cada una de las marcas en la recta numérica?
- ¿Hacia dónde están ubicados los números mayores en la recta numérica?
- ¿Hacia dónde están ubicados los números menores en la recta numérica?

Pida a sus estudiantes que antes de comenzar con el recurso, recorten las “tarjetas división de la unidad” que están en la *Hoja del estudiante*. Haga referencia a lo que se muestra en la pantalla y, sin manipular el recurso aún, explique a los estudiantes cómo deberán usar las tarjetas para responder. Por ejemplo, si las divisiones de la unidad mostradas en el recurso son 3, 4 y 5, comente a sus estudiantes que deberán levantar una de esas tarjetas según la respuesta que ellos consideren correcta.

▲ DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

▲ NIVEL 1

Con el Nivel 1 ya proyectado, y sin haber respondido aun, pregunte a todo el curso:

- *[Seleccione una fracción sin marcar una división de la unidad]* ¿Podemos ubicar esta fracción en la recta numérica con las divisiones que tiene hasta ahora?
- ¿Qué podrían hacer para ubicarla?
- ¿Qué división de la unidad les permitiría ubicar ambas fracciones en la misma recta numérica?

Dé espacio para que comenten las respuestas a estas preguntas, y solicite pida a los estudiantes que levanten la tarjeta que tiene el número de divisiones de la unidad que creen que permite ubicar las dos fracciones en la misma recta numérica. Pregunte a alguno de los estudiantes que haya respondido de manera incorrecta:

- ¿Por qué seleccionaste esa opción?

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Utilice el lenguaje matemático de manera minuciosa, promoviendo el uso de las palabras correctas en sus estudiantes, como por ejemplo: denominador, numerador, unidad, etc.

Se sugiere formular preguntas para que sus estudiantes noten, a lo largo de todo el recurso, que:

- las fracciones menores

- *[Dirijase a otro estudiante haya elegido otra división de la unidad] ¿Qué opinas de lo que mencionó tu compañero?*
- *¿Qué división de la unidad escogiste tú?, ¿por qué?*

Posteriormente, vuelva a preguntar al estudiante que inicialmente dio la división de la unidad:

- *Considerando lo comentado, ¿cambiarías tu respuesta inicial?, ¿por qué?*

Luego, pida al estudiante que inicialmente dio su respuesta, que manipule el recurso y que marque la división de la unidad que considere correcta, ya sea la que inicialmente él dio u otra, y que intente ubicar las fracciones en la recta numérica. Considere que una vez que el estudiante haya movido una fracción, no podrá cambiar la división de la unidad escogida.

En caso de que el estudiante no escoja la división de la unidad correcta, al intentar ubicar una fracción, ya no podrá cambiar la división seleccionada. Después de que ubique las fracciones, al apretar el botón *Responder*, se validará su respuesta. Si esta es incorrecta, con el botón *Continuar* podrá acceder nuevamente al mismo ítem para seleccionar una nueva división. Esto solo se repite una vez. Si el estudiante vuelve a responder de manera incorrecta, el siguiente ítem será distinto.

Apriete el botón *Continuar* y cuente a sus estudiantes que deberán buscar una nueva división de la unidad que permita ubicar ambas fracciones en la recta numérica. Haga notar que son las mismas fracciones anteriores. Pregunte:

- *¿Qué representa el denominador en la fracción [mencione una fracción de las que aparecen]? ¿Y el numerador?*
- *¿Qué representa el denominador en la fracción [mencione la otra fracción]? ¿Y el numerador?*
- *¿Cómo el denominador y el numerador nos ayudan a representar la fracción en la recta?*

Si no logran encontrar la relación entre las partes de una fracción y la recta numérica, utilice un diagrama de barras para representar las mismas fracciones que se muestran en el recurso, y dibújelas en la pizarra. Plantee a sus estudiantes antes de representar las fracciones:

- *¿En cuántas partes tendríamos que dividir esta barra para poder representar esta fracción? [Indique la fracción propia] ¿Cuántas partes debemos pintar?*
- *¿En cuántas partes tendríamos que dividir cada una de estas barras para poder representar esta fracción? [Indique la fracción impropia] ¿Cuántas partes debemos pintar?*

van a la izquierda de las mayores.

- las distancias entre una marca de la división de la unidad y otra deben ser todas iguales.
- cada una de las unidades se divide en la misma cantidad de partes.
- la cantidad de divisiones de la unidad no coincide con la cantidad de líneas divisorias. Por ejemplo, si la unidad se debe dividir en dos partes, solo se hace una línea divisoria.

Las ideas antes mencionadas, las puede cerrar al culminar el Nivel 3.

- ¿Cómo aplicarían esta misma idea para elegir la división de la unidad en la recta numérica, y luego ubicar las fracciones?

Posteriormente, solicíteles que vuelvan a escoger una graduación, utilizando sus tarjetas, y pida a uno de ellos que ubiquen las fracciones en el recurso y que validen la respuesta.

Si las ubican de manera incorrecta, el recurso no avanzará automáticamente a la siguiente pregunta con la intención de que usted pueda gestionar ese momento abordando el error con los estudiantes y así utilizarlo como instancia de aprendizaje. Cuando decida pasar a la siguiente pregunta, apriete el botón *Continuar* y gestione de manera similar a lo antes descrito. Procure que participen todos los estudiantes y que varios de ellos pasen a manipular el recurso.

Se sugiere que repita este nivel hasta que considere que sus estudiantes ya saben ubicar fracciones con igual denominador en una misma recta numérica.

Cierre este nivel comentando brevemente cómo deben ubicar fracciones con igual denominador en la recta numérica, destacando que una fracción es un número que ocupa un lugar determinado en la recta numérica, donde el numerador y el denominador entregan información esencial para ello.

▲ NIVEL 2

Al pasar al segundo nivel, solicite a un estudiante que manipule el recurso seleccionando la división de la unidad, mientras los demás prestan atención y levantan las tarjetas con la división que crean correcta. Antes de validar cualquier respuesta, pregúnteles:

- ¿En qué se diferencian las fracciones de este nivel con las del anterior?
- ¿Pueden usar la misma estrategia que utilizaron en el nivel anterior?

Se espera que los estudiantes noten que los denominadores de las fracciones de este nivel son diferentes, mientras que en el nivel anterior, los denominadores eran iguales.

Antes de que el estudiante ubique las fracciones en la recta numérica, genere discusión en torno a la división de la unidad que se escogerá. Es posible que haya mayor diversidad de respuestas en este nivel debido a que los denominadores de las fracciones son diferentes. En este momento solo procure que se genere discusión y los estudiantes den sus argumentos, y no valide ninguna respuesta.

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es común encontrar en diferentes textos los términos *fracciones equivalentes* o *fracciones iguales* para referirse, por ejemplo, al siguiente grupo de fracciones:

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \dots$$

Es posible que los estudiantes no recuerden cómo encontrar fracciones equivalentes o iguales. Se sugiere en este caso que les recuerde un método para hacerlo utilizando diagramas como el siguiente:

- ¿Por qué escogieron esa división de la unidad?
- ¿Pudieron usar la misma estrategia que en el nivel anterior o encontraron otra?

A continuación, pida al estudiante que manipula el recurso que rectifique la división de la unidad si así lo desea, o que mantenga la antes seleccionada. Luego, solicítele que ubique las fracciones en la recta numérica. Pregunte a los demás:

- ¿Están de acuerdo con la ubicación de las fracciones en la recta numérica que fijó su compañero? ¿Por qué?
- ¿Qué estrategia utilizaron para ubicar las fracciones en la recta numérica?

Luego, pregunte al estudiante que manipula el recurso:

- ¿Estás de acuerdo con lo que menciona tu compañero?
- ¿Cambiarías tu respuesta? ¿Por qué?

Sin validar ninguna estrategia, permita que el estudiante que manipula el recurso reubique las fracciones si es que así lo desea. Luego, pídale que apriete el botón *Responder*. Si la respuesta es incorrecta, gestione este momento para usar el error como instancia de aprendizaje, y luego apriete el botón *Continuar*. Recuerde que, a continuación, aparecerá nuevamente el mismo ítem para que los estudiantes puedan volver a responder. En este caso, puede formular las siguientes preguntas:

- ¿Es posible expresar las fracciones de tal manera que todas tengan el mismo denominador?

Gestione los demás ítems de manera similar, y escoja a distintos estudiantes para que manipulen el recurso y den sus argumentos en los plenarios. Adicionalmente, plantee preguntas en distintas instancias para que sus estudiantes noten que deben igualar los denominadores de las fracciones para ubicarlas en la recta numérica.

Formule las siguientes preguntas (EF):

- ¿Cómo deben escoger la división de la unidad cuando los denominadores son distintos? ¿Por qué?
- ¿Siempre deben escoger el mismo número para dividir la unidad? ¿Por qué?
- ¿Podrías compartir una manera de igualar los denominadores de las fracciones?
- ¿Cómo sabrán en qué ubicación van ambas fracciones? Den un ejemplo.

Para indagar o profundizar en las respuestas de los estudiantes, parafrasee lo que dicen y pregúnteles si eso es lo que quisieron decir.

1					
$\frac{1}{2}$			$\frac{1}{2}$		
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{3}$	

Se recomienda que en este nivel introduzca el concepto de múltiplo al escoger la división de la unidad si las fracciones que se quieren ubicar en la recta numérica tienen distintos denominadores.

Finalmente, mencione que a diferencia del nivel anterior, en este nivel se consideran fracciones con distinto denominador por lo que para ubicarlas en la recta numérica, se deben buscar fracciones equivalentes hasta encontrar aquellas que tengan denominadores iguales. Mencione también que el número de la división de la unidad corresponderá al denominador común encontrado para ambas fracciones.

▲ NIVEL 3

Proyecte el tercer nivel y pida a sus estudiantes que levanten las tarjetas para escoger la división de la unidad que crean que permite ubicar las fracciones en la recta numérica. Observe las distintas respuestas y seleccione aquellas que difieren para que argumenten su elección. Luego, solicite a un estudiante que pase a la pizarra y que elija la división que estime conveniente. Pídale que argumente por qué escogió esa y desestimó las otras que mencionaron sus compañeros. Una vez que el estudiante esté seguro de la división de la unidad escogida, solicítele que ubique las fracciones en la recta numérica. Recuerde que si la posición que propone el estudiante no es correcta, el ítem se repetirá una vez que aprieten el botón *Responder*.

Gestione de manera similar las siguientes partidas y pregunte:

- ¿Cómo son los denominadores de las fracciones de este nivel?
- ¿Pudieron aplicar las mismas estrategias que en los niveles anteriores?, ¿por qué?
- ¿Cómo escogieron la división de la unidad para ubicar las fracciones? ¿Te resultó esa estrategia?, ¿por qué?
- ¿Cómo ubican las fracciones en la recta numérica una vez escogida la división de la unidad?

Se sugiere que realice 4 partidas con los estudiantes para asegurar que aparezca la mayor variedad de situaciones posibles.

Si los estudiantes aún no tienen claro cómo ubicar las fracciones cuyos denominadores no son múltiplos unos de otros, permítales que sigan buscando estrategias repitiendo el nivel las veces que considere necesario. Guíe su reflexión mediante preguntas dirigidas y generando discusión entre los estudiantes.

Durante las siguientes partidas, con la intención de profundizar en el concepto de fracciones como número, plantee las siguientes preguntas:

- ¿Dónde se ubican las fracciones menores en la recta numérica?

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Se sugiere que en este nivel profundice el concepto de múltiplo al escoger la división de la unidad si las fracciones que se quieren ubicar en la recta numérica tienen distintos denominadores.

- ¿La fracción que tiene menor denominador es menor a las otras?, ¿por qué?
- ¿La cantidad de divisiones de la unidad corresponde a la cantidad de líneas divisorias que se dibujan en ella?
- ¿En cuántas partes está dividido el tramo entre el 0 y el 1? ¿Y entre el 1 y el 2? ¿Y entre el 2 y el 3?
- ¿La longitud de los tramos en que se divide la recta son todos iguales?

Para cerrar, recalque la idea de que las divisiones de la unidad son escogidas de manera conveniente y dependen del denominador de las fracciones que se quieren ubicar en la recta numérica. Mencione que cuando los denominadores son distintos, se debe utilizar la estrategia de las fracciones equivalentes, y que la unidad debe ser dividida la cantidad de veces que indica el denominador común encontrado.

▲ CONCLUYAMOS

Antes de proyectar el *Concluyamos*, pregunte a sus estudiantes:

- ¿Cómo escoger la división de la unidad para ubicar fracciones en la recta numérica cuando tienen denominadores iguales? Expliquen con un ejemplo.
- ¿Cómo escoger la división de la unidad para ubicar fracciones en la recta numérica cuando tienen distintos denominadores? Expliquen con un ejemplo.
- ¿Son iguales o distintas las distancias que hay entre cada marca de la división de la unidad en la recta numérica?
- En la recta numérica, ¿dónde se ubican las fracciones que son menores? ¿Y las mayores?

A continuación, proyecte el *Concluyamos* y comente con los estudiantes la información que aparece, relacionándola con lo trabajado en el recurso.

▲ ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

Para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, se sugiere usar las actividades propuestos en la *Hoja del estudiante* u otras similares.