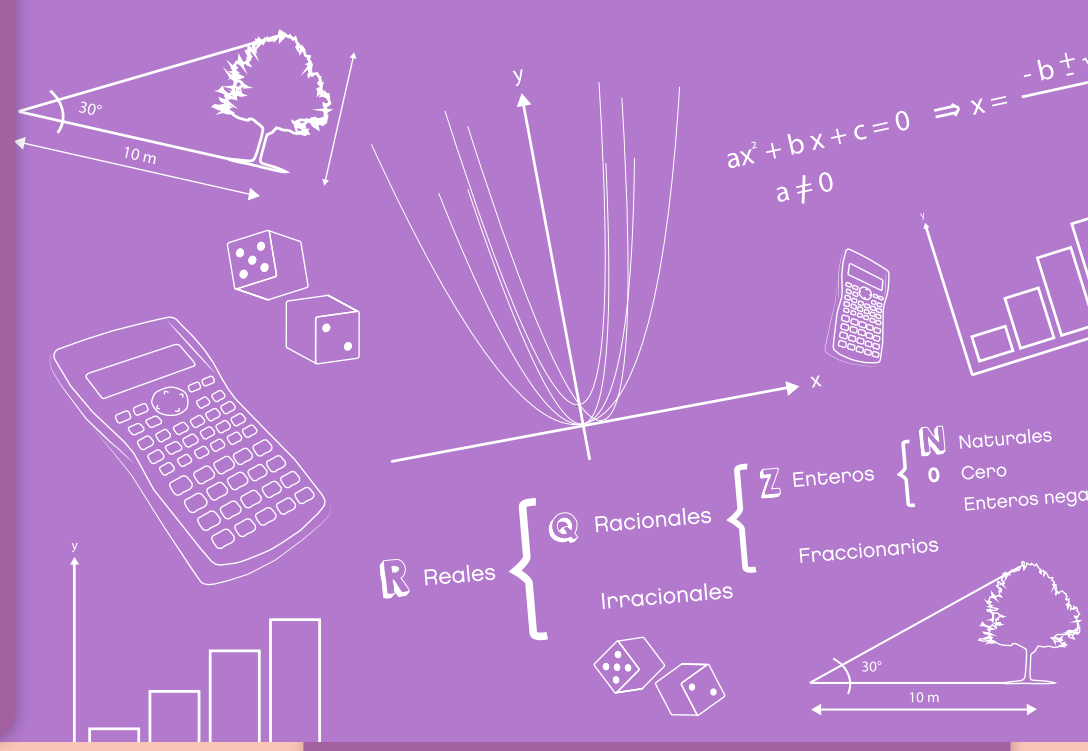

Matemática

Actividades para los estudiantes

Primer año

Números racionales I
Densidad en Q+

Serie PROFUNDIZACIÓN · NES

Jefe de Gobierno
Horacio Rodríguez Larreta

Ministra de Educación
María Soledad Acuña

Subsecretario de Planeamiento e Innovación Educativa
Diego Javier Meiriño

Directora General de Planeamiento Educativo
María Constanza Ortiz

Gerente Operativo de Currículum
Javier Simón

Director General de Tecnología Educativa
Santiago Andrés

Gerenta Operativa de Tecnología e Innovación Educativa
Mercedes Werner

Subsecretaria de Coordinación Pedagógica y Equidad Educativa
Andrea Fernanda Bruzos Bouchet

Subsecretario de Carrera Docente y Formación Técnica Profesional
Jorge Javier Tarulla

Subsecretario de Gestión Económico Financiera y Administración de Recursos
Sebastián Tomaghelli

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa (SSPLINED)

Dirección General de Planeamiento Educativo (DGPLEDU)
Gerencia Operativa de Currículum (GOC)
Javier Simón

Coordinación de Especialistas: Héctor Ponce, María Emilia Quaranta

Especialistas: Carla Cabalcabué, Rosa Escayola, Valeria Ricci, Inés Zuccarelli

Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU)
Gerencia Operativa de Tecnología e Innovación Educativa (INTEC)
Mercedes Werner

Colaboración de Especialistas de Educación Digital: Juan Martín Bregazzi, Paula Villafañe, María de los Ángeles Villanueva

---

Coordinación de materiales y contenidos digitales (SSPLINED): Mariana Rodríguez
Colaboración: Manuel Luzzani Ovide

Agradecimientos: Julieta Aicardi, Octavio Bally, Pilar Casellas, Ignacio Cismondi, Natalia López, Yamila Lucero

Edición y diseño (GOC)
Edición: Gabriela Berajá, María Laura Cianciolo, Andrea Finocchiaro, Marta Lacour, Sebastián Vargas
Diseño gráfico: Silvana Carretero, Alejandra Mosconi, Patricia Peralta
Actualización web: Leticia Lobato

Este material ha sido elaborado sobre la base del documento *Matemática. Números racionales. Aportes para la enseñanza. Nivel Medio*. GCABA, Ministerio de Educación, Subsecretaría de Educación, Dirección General de Planeamiento, Dirección de Currícula. 2da ed., 2008.

Este material contiene las actividades para los estudiantes presentes en *Matemática. Números racionales I. Densidad en Q+*. ISBN 978-987-549-732-0

Se autoriza la reproducción y difusión de este material para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se especifique claramente la fuente.
Se prohíbe la reproducción de este material para reventa u otros fines comerciales.

Las denominaciones empleadas en este material y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implica, de parte del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de los países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

En este material se evitó el uso explícito del género femenino y masculino en simultáneo y se ha optado por emplear el género masculino, a efectos de facilitar la lectura y evitar las duplicaciones. No obstante, se entiende que todas las menciones en el género masculino representan siempre a varones y mujeres, salvo cuando se especifique lo contrario.

Fecha de consulta de imágenes, videos, recursos digitales y textos disponibles en internet: 1 de febrero de 2018.

© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Ministerio de Educación / Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.
Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum, 2018.

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa / Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum.
Av. Paseo Colón 275, 14° piso - C1063ACC - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
Teléfono/Fax: 4340-8032/8030

© Copyright © 2018 Adobe Systems Software. Todos los derechos reservados.
Adobe, el logo de Adobe, Acrobat y el logo de Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.

¿Cómo se navegan los textos de esta serie?

Los materiales de Profundización de la NES cuentan con elementos interactivos que permiten la lectura hipertextual y optimizan la navegación. Estos reflejan la interactividad general de la serie.

Para visualizar correctamente la interactividad se sugiere bajar el programa Adobe Acrobat Reader que constituye el estándar gratuito para ver e imprimir documentos PDF.

Adobe Reader Copyright © 2017. Todos los derechos reservados.

Portada

» — Flecha interactiva que lleva a la página posterior.

Pie de página

Volver a vista anterior — Al cliquear regresa a la última página vista.

Ícono que permite imprimir.

« 4 » — Folio, con flechas interactivas que llevan a la página anterior y a la página posterior.

Menú interactivo

Actividades | Punto de partida | 1ra parte | 2da parte | 3ra parte

El texto tiene un menú en cada página, cuyos colores indican las secciones que contiene. Las pestañas se encienden señalando el lugar donde está ubicado el lector.

Íconos y enlaces

1 Símbolo que indica una cita o nota aclaratoria. Al cliquear se abre un *pop-up* con el texto:

Ovidescim repti ipita voluptis audi iducit ut qui adis moluptur? Quia poria dusam serspero voloris quas quid moluptur?

Los números indican las referencias de notas al final del documento.

El color azul y el subrayado indican un vínculo a la *web* o a un documento externo.

"Título del texto"

Indica enlace a un texto.

Indica enlace a un sitio o documento externo.

Indica actividad individual.

Indica actividad grupal.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.

Actividades

Introducción

Las siguientes actividades tienen como objetivo que puedan revisar y sistematizar los conocimientos que utilizaron en los problemas trabajados en clase sobre el orden y la densidad en Q, en comparación con las ideas previamente estudiadas sobre números naturales. Se espera que, para resolverlas, recuperen de la carpeta las estrategias y conclusiones a las que llegaron.

Actividad 1

Revisen en sus carpetas las resoluciones del problema 1, que se reproduce a continuación.

> **Problema 1**
>
> **¿Cuántas fracciones hay entre 17 y 18? ¿Cuántas fracciones con denominador 5 hay entre 17 y 18? ¿Y con denominador 9? ¿Y con denominador 21?**

a. Es probable que para la primera de las preguntas –cuántas fracciones hay entre 17 y 18– ustedes hayan respondido, correctamente, que es posible encontrar más de una.

1. ¿Con qué procedimiento pudieron encontrar las fracciones que identificaron?
2. ¿Podrían encontrar más de una fracción si se tratara de otro par de números naturales consecutivos, por ejemplo 73 y 74? ¿Y si se tratara de cualquier par de números naturales consecutivos?

b. Para la siguiente pregunta del problema 1, es posible que ustedes hayan encontrado que hay cuatro fracciones con denominador 5, si no se consideran los bordes. Es decir, sin considerar al 17 y al 18, esas fracciones son: $\frac{86}{5}$, $\frac{87}{5}$, $\frac{88}{5}$ y $\frac{89}{5}$. Siguiendo el mismo razonamiento, habrán llegado a la conclusión de que con denominador 9 hay 8 fracciones en ese intervalo y con denominador 21, hay 20 fracciones.

Como ven, pareciera que la cantidad de fracciones en ese intervalo es una menos que el denominador de las fracciones que se buscan: con denominador 5 hay 4 fracciones, con denominador 9 hay 8 fracciones, con denominador 21 hay 20 fracciones.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.

Actividades

¿Será una casualidad de este par de números? Si la respuesta es "sí, es casualidad", busquen un par de números naturales consecutivos para los que esto no ocurra; y si la respuesta es "no, no es casualidad", expliquen por qué ocurre este hecho.

c. Si tuvieran que explicarle a un compañero qué aprendieron con el problema 1, ¿qué le dirían?

Actividad 2

Revisen en sus carpetas las resoluciones del problema 2, que se reproduce a continuación.

Problema 2

¿Cuántas fracciones hay entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{4}{9}$?
¿Cuántas fracciones hay entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{4}{9}$ que tengan denominador 9?
¿Y que tengan denominador 18?
¿Y que tengan denominador 10?

Una diferencia de este problema en relación con el problema 1 es que aquí el intervalo ya no está dado con números naturales consecutivos, sino a partir de dos fracciones. Es importante que tomen nota de esta característica, porque se trata aquí de analizar, entre otras cuestiones, si las ideas que elaboraron para el problema 1 se pueden extender para este caso.

a. ¿Es cierto que entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{4}{9}$ encontraron más de una fracción? ¿Podrían decir cuántas?

b. Es probable que analizar cuántas fracciones hay en ese intervalo con denominador 9 y denominador 18 no les haya resultado muy complejo, porque 18 es múltiplo de 3 y de 9, y entonces es sencillo encontrar fracciones equivalentes a las dadas que tengan esos denominadores.

Las dificultades están concentradas en la pregunta sobre cuántas fracciones es posible hallar que tengan denominador 10, porque no es posible encontrar fracciones equivalentes a $\frac{1}{3}$ y a $\frac{4}{9}$ con ese denominador.

¿Cómo resolvieron entonces el problema? ¿Todos usaron los mismos procedimientos?

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.

Actividades

c. Para responder la pregunta sobre cuántas fracciones es posible encontrar que tengan denominador 10, algunos estudiantes suelen hacer comentarios como el siguiente:
"Busco cuál es la fracción más chica que tenga denominador 10 que sea un poquito mayor que $\frac{1}{3}$, porque si eso ocurre, esa fracción con denominador 10 ya está en el intervalo".

"Busco cuál es la fracción más grande que tenga denominador 10 que sea un poquito menor que $\frac{4}{9}$, porque si eso ocurre, esa fracción con denominador 10 todavía está en el intervalo".

¿Son correctas estas ideas?

Actividad 3

A partir del trabajo realizado en la actividad anterior, revisen en sus carpetas las resoluciones del problema 4, que se reproduce a continuación.

Problema 4

a) Encontrar dos fracciones que estén entre $\frac{1}{7}$ y $\frac{1}{5}$.

b) Encontrar una fracción con denominador 20.

c) ¿Hay más de una fracción? ¿Cuántas?

a. Para resolver la pregunta **a** del problema 4, es posible utilizar algunas ideas abordadas en el problema 2 al buscar fracciones entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{4}{9}$. Hagan una lista de las ideas utilizadas en el problema 2 que sirven para pensar la solución de la pregunta a en este problema. La siguiente es una posible:

*En el problema 2, si no se indica qué denominador deben tener las fracciones que se están usando, es posible encontrar infinitas entre las dos dadas. En la pregunta **a** del problema 4 hay que encontrar dos fracciones, pero es posible hallar infinitas.*

b. En la parte **b** del problema 4 hay que encontrar una fracción con denominador 20 entre $\frac{1}{7}$ y $\frac{1}{5}$. Ese problema es algo similar a la pregunta c del problema 2 donde hay que encontrar fracciones con denominador 10 entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{4}{9}$ y también un poco diferente.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.

Actividades

Discutan entre ustedes qué similitudes y diferencias encuentran en sus formas de resolución en ambos problemas.

Actividad 4

El siguiente es el problema 5, que ustedes ya resolvieron:

> **Problema 5**
>
> **¿Es verdad que $\frac{667}{1.000}$ es la primera fracción después de $\frac{2}{3}$?**

Seguramente, a partir del trabajo en el aula, es posible que hayan determinado que no es cierto que $\frac{667}{1000}$ es la primera fracción después de $\frac{2}{3}$. Esa idea es correcta.

Revisen con qué argumentos es posible estar seguros de esa afirmación.

Actividad 5

El problema 5 (trabajado en la actividad anterior) y el problema 3, que se reproducen a continuación, están vinculados porque en ambos casos se ponen en juego números decimales.

> **Problema 3**
>
> **¿Cuántas fracciones, cuyo denominador es una potencia de 10, hay entre $\frac{72}{100}$ y $\frac{73}{100}$? ¿Y con denominador 10? ¿Y con denominador 100?**

¿Qué ideas pueden pasar en limpio a partir del trabajo con esas dos situaciones?

Actividad 6

En esta última actividad se trata de que puedan escribir todo lo que aprendieron o recordaron a partir del trabajo aquí realizado. Para producir un listado de ideas entre todos, pueden utilizar un documento compartido de Google Drive. De esta manera, pueden elaborar un texto en forma colaborativa.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.

Vamos Buenos Aires