

Unidad 2. NÚMEROS RACIONALES.

Los números fraccionarios aparecen en la vida cotidiana de forma natural, tanto para usar el euro como, por ejemplo en la arquitectura.

Las diversas clases de números que conocemos permiten expresar de forma clara y objetiva, informaciones diversas. Los números enteros positivos se utilizan para expresar estados sobre cero; los números enteros negativos estados bajo cero, los números fraccionarios positivos establecen relaciones entre magnitudes. Pero estos números no son suficientes para expresar determinados hechos. De ahí que en esta unidad ampliemos estos conjuntos numéricos, encontrando números que por ejemplo permitan expresar cantidades tales como medio grado bajo cero o porcentajes negativos.

TEMPORALIZACIÓN: Dedicaremos 9 horas lectivas en el primer trimestre del curso.

OBJETIVOS

- Interpretar los significados de las fracciones de términos enteros e identificar el concepto de número racional.
- Amplificar y Simplificar fracciones hasta obtener una fracción irreducible.
- Representar gráficamente números racionales, utilizando las propiedades de las construcciones geométricas.

CONTENIDOS

CONTENIDOS: Conceptos

- Fracciones
- Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- Propiedades y jerarquía de las operaciones.
- Número decimal exacto, periódico puro y mixto.
- Conversión de una fracción en expresión decimal y viceversa.
- El número irracional.



<ul style="list-style-type: none">- Transformar números racionales en expresiones decimales y obtener números racionales a partir de expresiones decimales, relacionando ambas formas de representación.- Aplicar correctamente la jerarquía de las operaciones para realizar operaciones con fracciones.- Identificar números irracionales y representarlos de forma exacta y aproximada en la recta.- Redondear un número y calcular el error absoluto que se comete en el redondeo.- Utilizar la notación científica.- Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.	<ul style="list-style-type: none">- Representación de números racionales. Recta racional- Las aproximaciones y su grado de proximidad. Estimaciones. Redondeo. Error absoluto.- Notación científica. <p>CONTENIDOS: Procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none">- Utilización de los algoritmos tradicionales de suma, resta, multiplicación y división con fracciones y números decimales.- Aplicación de diferentes procedimientos, paso de decimal a fracción o viceversa para efectuar cálculos de manera más sencilla.- Puesta en práctica de las jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos.- Desarrollo de distintas estrategias para resolver problemas numéricos.- Representación en la recta de números racionales.- Utilización de diversas estrategias para estimar números de acuerdo con la precisión requerida.- Uso de la calculadora y del ordenador para la realización de cálculos numéricos, decidiendo sobre la conveniencia de usarlos en función de la
---	---



complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.

CONTENIDOS: Actitudes

- Aprecio de la utilidad de las fracciones para resolver problemas de la vida diaria.
- Interés por conocer nuevos conjuntos numéricos y de la necesidad de estos para resolver situaciones problemáticas.
- Incorporación del lenguaje numérico, del cálculo y de la estimación de cantidades a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos.
- Confianza en las propias posibilidades para afrontar situaciones problemáticas complejas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplica correctamente la jerarquía de las operaciones con operaciones combinadas.
- Resolver adecuadamente problemas reales donde aparezcan fracciones.
- Expresa como decimal una fracción y clasifica los números obtenidos.
- Resuelve problemas aritméticos para los que se precise la utilización de fracciones y decimales.
- Pasa de fracción a decimal y recíprocamente.

- Ordena números y los representa, de forma aproximada, sobre la recta.
- Realiza aproximaciones de números racionales de acuerdo con el contexto en que estas se plantean.
- Calcula el error cometido al tomar una aproximación.

Actividades de desarrollo

Las actividades de desarrollo consistirán en la realización de las actividades propuestas en el libro de texto, tanto las que aparecen en las distintas tareas como las que se proponen al final de la unidad. La selección de las actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos, con el objetivo de cumplir los objetivos previstos. Se pueden proponer actividades complementarias de desarrollo, tales como: Realizar en común algunos ejemplos de la utilización de fracciones como cociente de dos números, como medida y como operador. Representar en la pizarra distintas fracciones ayudándose de dibujos, para que los alumnos identifiquen que fracción es la representada en cada uno de ellos. Pedirles que aporten algunos ejemplos propios.

Realizar actividades de reducción a común denominador y operaciones combinadas con fracciones, así como de resolución de problemas reales utilizando las fracciones.

Realizar en común distintos ejemplos de expresión de un número fraccionario como decimal y viceversa, hasta asegurarse de que se ha comprendido el concepto.

Actividades de refuerzo

Es muy importante que los alumnos comprendan la relación de equivalencia existente en el conjunto de las fracciones.

Insistir, si se cree necesario o se aprecian dificultades, en la realización de ejercicios que trabajen la amplificación ó simplificación de fracciones.

Insistir, si se cree necesario o se aprecian dificultades, en la realización de ejercicios



que trabajen la expresión de fracciones en decimales y viceversa.

Realizar actividades sobre diferenciación de números racionales e irracionales y practicar la obtención de aproximaciones por defecto y por exceso de éstos últimos.

Pedir a los alumnos que planteen y resuelvan por sí mismos problemas que impliquen la realización de aproximaciones de distintos números mediante redondeo y truncamiento.

Como ejemplos de ejercicios proponemos:

1 Ordena de mayor a menor los siguientes números y represéntalos en la recta real:

$11/20$; $1/2$; $3/4$; $3/5$

2 Calcula:

$$\frac{\frac{1}{2} - 2\left(\frac{1}{3} - 1\right)}{1 + \frac{2}{3}\left(1 - \frac{1}{2}\right)} =$$

3 Escribe las aproximaciones por exceso y por defecto con tres cifras decimales del número irracional. $\sqrt{7}$

4 Calcula la expresión decimal de los siguientes números racionales:

$124/20$; $14/9$; $97/90$; $122/99$

5 Calcula la expresión fraccionaria de los números decimales:

$2,35$; $2,3\bar{5}$; $2,\bar{3}5$

6 Los $2/3$ de un solar quieren destinarse al cultivo de hortalizas, $1/6$ a la construcción de una vivienda y los restantes 1500 m^2 a una zona para recreo infantil. Calcula la extensión total del solar y lo que corresponde a cada una de las zonas mencionadas.

7 Un rascacielos tiene 40 pisos. Se sabe que para subir 96 m, un ascensor debe recorrer las partes $4/5$ del total de su trayecto.



¿Cuánto mide el rascacielos? ¿Qué altura tiene cada piso?

8 Las dimensiones de una alfombra rectangular son 2,16 y 3,15 m respectivamente. Calcula el perímetro, área y diagonal de la alfombra con la precisión que consideres necesaria.

Actividades de ampliación

Realizar actividades de ordenación y comparación de fracciones, y reflexionar sobre la posibilidad de encontrar siempre fracciones comprendidas entre dos fracciones dadas.

Trabajar el concepto de representante canónico de un número racional, dando a los alumnos distintas fracciones y pidiéndoles que calculen el representante canónico asociado a cada una de ellas.

Realizar actividades que trabajen la expresión de conjuntos de números mediante intervalos simples y mediante uniones de intervalos. Comentar la imposibilidad de representación de algunos números irracionales.

Como ejemplos proponemos:

1 Reduce a común denominador y ordena las fracciones: $-3/4$; $5/8$; $-2/3$; $-3/5$; $5/6$; $-7/12$

2 Realiza las operaciones:

$$\frac{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{4} - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{7}\right)}{\frac{4}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} - \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{3}\right)} =$$

3 Para decorar una vivienda un pintor diluye 24 l de pintura en 3 l de agua y otro pintor 36 l de pintura en 6 l de agua. ¿Cuál es la preparación más cargada de pintura? Si mezclas las dos preparaciones. ¿Qué proporción hay entre pintura y agua?

4 Un automóvil consume $3/8$ partes de la capacidad de su depósito en recorrer $8/15$ de un trayecto. ¿Qué capacidad tiene el depósito del coche si finalizó el trayecto con 19 l

en el tanque?

5 Con el volumen de líquido de un depósito llenamos 16 garrafas pequeñas o también 10 garrafas grandes. Calcula la fracción de líquido que queda en el depósito si quitamos 3 garrafas grandes y 2 pequeñas.

6 Tres obreros hacen un trabajo en $\frac{4}{3}$ hora. De forma individual dos de ellos tardarían por separado en hacer el trabajo 3 horas el primero y 4 horas el segundo. ¿Cuánto tiempo emplearía el tercero en hacer todo el trabajo él solo?

7 Dos grifos llenan un depósito por separado en 3 y 6 horas respectivamente. Al dejar los grifos y el desagüe abiertos se ha llenado en $\frac{10}{3}$ horas. ¿En cuánto tiempo vacía el desagüe el depósito si está lleno?

8 Determina el punto del segmento de la recta racional de extremos $A = -2$ y $B = 8$, que diste 5 del extremo A y 3 del extremo B.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

El manejo fluido de las fracciones es necesario para resolver problemas reales, y particularmente para las situaciones de compra y venta, como se aprecia en distintas actividades de la unidad.

En el proyecto tratamos los códigos de barras, la forma usual de identificación de los artículos de consumo. Puede ser un buen momento para suscitar un debate sobre la importancia de una gestión económica responsable y la necesidad de conocer y ejercitar los derechos y deberes como consumidores.

Educación ambiental

Conviene fomentar la preocupación científica y social sobre problemas relacionados con el agua como la sequía y las inundaciones. También conviene sensibilizar a los alumnos

ante la necesidad de usar responsablemente los recursos naturales, en concreto el agua y evitar malgastarla y contaminarla.

Educación vial

En las actividades de la unidad pueden aparecer situaciones relacionadas con este contenido como una excursión en bicicleta. Aprovechar su realización para suscitar un debate sobre la importancia de adquirir conductas y hábitos de seguridad vial como peatones y usuarios de vehículos, y para reflexionar sobre los accidentes y otros problemas de la circulación.

Educación ambiental

En este tema se puede tratar un aspecto de vital importancia ambiental: el reciclaje. Es importante hacer entender a los alumnos que reciclar es imprescindible para el cuidado y conservación de nuestro entorno y que las materias primas no son inagotables.

En las actividades de ampliación aparece también la energía solar. Llamar la atención sobre sus características de energía limpia y renovable y sobre la necesidad de ahorrar energía por parte de todos.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y TIC:*

BIBLIOTECA DE AULA Y DE DEPARTAMENTO:*

*** Elementos no disponibles en esta versión de MUESTRA.**