



Matemáticas

UNIDAD 4

7

GUÍA DEL ESTUDIANTE



La educación
es de todos

Mineducación

uncoli
UNION DE COLEGIOS INTERNACIONALES

Iván Duque Márquez
Presidente de la República

María Victoria Angulo González
Ministra de Educación Nacional

Constanza Alarcón Párraga
Viceministra de Educación Preescolar,
Básica y Media

Claudia Milena Gómez Díaz
Dirección de Calidad para la Educación
Preescolar, Básica y Media

Liced Angélica Zea Silva
Subdirección de Referentes y Evaluación
de la Calidad Educativa

Luz Magally Pérez Rodríguez
Coordinadora de Referentes
Subdirección de Referentes y Evaluación
de la Calidad Educativa

*Equipo encargado de la construcción de las guías
pedagógicas y material audiovisual de séptimo grado*
Unión de Colegios Internacionales (UNCOLI)

María Camila Jaramillo Cárdenas
Julia María Rubiano de la Cruz
Equipo Coordinador Aulas Sin Fronteras -UNCOLI-

Andrea Constanza Perdomo Pedraza
(Colegio Campoalegre)
Coordinadora Equipo de Matemáticas
Aulas Sin Fronteras

Merly Abril Ochoa (Colegio Italiano Leonardo Da Vinci)
Carlos Gonzalo Guerra Gómez (Colegio San
Jorge de Inglaterra)
Johanna Marín Gutiérrez (Colegio Andino)
Berlly Ospina Vasco (Colegio Hacienda los Alcaparros)
Equipo de Matemáticas Aulas Sin Fronteras

*Equipo técnico revisor de las guías pedagógicas
y material audiovisual de séptimo grado*
Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad
Educativa. Ministerio de Educación Nacional (MEN)

Linamaría López Niño
Julietha Alexandra Oviedo Correa
Equipo Coordinador Aulas Sin Fronteras -MEN-

Jefferson Bustos Ortiz
Isaac Lima Díaz
Claudia Patricia Vega Suaza
Equipo de Matemáticas -MEN-

.....
Tercera edición
Bogotá, D. C., Marzo 2022

*Equipo editorial y gráfico GITEI -
Universidad Nacional de Colombia*

Revisión editorial
Sebastián Rojas Torres

Corrección de estilo
María Fernanda Egas Naranjo

Diseño y diagramación
Equipo gráfico GITEI

ISBN
978-958-785-337-7

Colegios UNCOLI participantes

Los siguientes colegios miembros de la Unión de Colegios Internacionales de Bogotá participaron en el proyecto, aportando el tiempo y experiencia de uno o más docentes, en el periodo 2018-2021:



Saint George's School
Colegio San Jorge de Inglaterra



Con el apoyo de:



Colombia aprende
La red del conocimiento

gitei



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Material elaborado en el marco del Memorando de Entendimiento suscrito entre Uncoli y el Ministerio de Educación Nacional, y del Contrato 2425340 de 2021 suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional y la Universidad Nacional de Colombia.

Todos los derechos cedidos de parte de Uncoli al Ministerio de Educación Nacional.

Presentación

Uno de los desafíos del sector educativo consiste en ofrecer una educación de calidad para todos los niños, niñas, adolescentes y jóvenes de Colombia, que aumente las posibilidades de cada individuo de tener mejores condiciones de vida en el futuro. Para avanzar en el camino propuesto y alcanzar las metas sectoriales, es importante continuar potenciando de manera articulada acciones que contribuyan a fortalecer la educación en todos sus niveles, a partir de la prestación del servicio educativo con calidad y en el marco de la atención integral y la educación inclusiva.

Una de las iniciativas público- privadas que ha aportado en la realización de estos objetivos es la estrategia *Aulas Sin Fronteras*, diseñada en conjunto con la Unión de Colegios Internacionales – UNCOLI, mediante el Convenio No. 570 de 2015. Esta estrategia se viene ajustando e implementando desde el año 2016 y se retoma en agosto de 2019, a partir de la firma de un Memorando de Entendimiento con vigencia de tres años y cuyo alcance es el de fortalecer las prácticas de aula mediante el uso de recursos diseñados para grados sexto a noveno.

Aulas Sin Fronteras ha venido desarrollando diversas guías de trabajo y videos dirigidos a docentes y estudiantes en las áreas de matemáticas, ciencias sociales, lenguaje, ciencias naturales y educación ambiental. Las Guías del Docente contienen el plan general de cada área y planeaciones detalladas de las clases, bajo un diseño flexible y adaptable a las estructuras curriculares de cada establecimiento educativo. Las Guías del Estudiante, desarrollan los contenidos por bimestre en función del desarrollo de diferentes habilidades y competencias de manera didáctica. Por su parte, los videos complementan los contenidos propuestos con explicaciones breves y claras y ayudan a tener disponible, de manera permanente, ejercicios para que cada estudiante los consulte y avance de acuerdo con su ritmo de aprendizaje, permitiendo que el docente les acompañe según las necesidades detectadas durante el proceso.

Estructuralmente, cada guía se organiza en 2 apartados: Presentación inicial de la guía y momentos del desarrollo. Tanto para la guía del docente como para la guía del estudiante en el primer apartado se relaciona el número de la unidad, tema y número de la clase. En el segundo se describen 3 momentos: el momento 1 (antes) que corresponde a las indicaciones de preparación de la clase y actividades a desarrollar; el momento 2 (durante) las indicaciones de realización de la clase y elementos fundamentales para el desarrollo de la temática; y, el momento 3 desarrolla indicaciones para el final de la clase y las actividades de evaluación.

El Ministerio de Educación Nacional invita a través de este material a explorar y descubrir las oportunidades que estos recursos educativos facilitan para el aprendizaje de los estudiantes, potenciando el compromiso de los docentes como agentes de cambio para encontrar caminos hacia el fortalecimiento de las acciones que ubican a las niñas, niños, adolescentes y jóvenes como el centro del proceso educativo a lo largo de toda la trayectoria educativa.

María Victoria Angulo González
Ministra de Educación Nacional



Aulas Sin Fronteras se compone de una guía para docente y una guía para los estudiantes, a continuación se explica la estructura de cada una:

Contenido

Estándares

Desempeños
de compresión

ícono de video
para las clases

Número de la
unidad y materia

ícono de video
para las clases

Número
de la clase

Tema

Clase

**Momento
1 (ANTES)**
Indicaciones
de preparación
para la clase

**Momento 2
(DURANTE)**
Indicaciones
de realización
de la clase

Evidencias de aprendizaje

íconos para la lista de recursos a utilizar durante la clase

Respuestas a
las actividades
de la guía del
estudiante

íconos para indicar la distribución de los estudiantes en cada momento de la clase

- Adición de la casilla (Evaluación) con sus respectivas instrucciones

**Momento 3
(DESPUÉS)**
Indicaciones
para el final
de la clase

Materia y grado

Número de la unidad

Tema

Clase

ANTES,
actividades
de (activación)
preliminares
a desarrollar

DURANTE,
Elementos
fundamentales
para el desarrollo
de la temática

DESPUÉS, Actividades de evaluación

Unidad 4

Matemáticas 7

Actividad 1.1

Complete la tabla con las relaciones entre los conjuntos y los elementos.

Número	Números Naturales, $\mathbb{N}$	Números Enteros, $\mathbb{Z}$	Números Racionales, $\mathbb{Q}$	Argumento
1	$5 \in \mathbb{N}$	$5 \in \mathbb{Z}$	$5 \in \mathbb{Q}$	$5 \in \mathbb{N} \Rightarrow 5 \in \mathbb{Z}$ entonces $5 \in \mathbb{Z}$ $5 \in \mathbb{N} \Rightarrow 5 \in \mathbb{Q}$ entonces $5 \in \mathbb{Q}$
$\frac{1}{3}$				
2,5				
0,33				
-0,5				

Actividad 1.2

Escriba por qué las siguientes relaciones son falsas.

$\mathbb{Z} \subset \mathbb{N}$

$\mathbb{Q} \subset \mathbb{Z}$

$\mathbb{Q} \subset \mathbb{N}$

Evaluación

Actividad 1.3

Determine si cada afirmación es verdadera o falsa.

☐ Todo número entero se puede escribir como un número racional.

☐ El cero no puede ser un número racional.

17

Ámbito de Formación



Unidad 4



Contenido

Estándares

Desempeño de comprensión

Números racionales

1. El conjunto de los números racionales 2
2. Fracciones y simplificación de fracciones 4
3. Expresión decimal de los números racionales. Decimales exactos y decimales periódicos 6
4. Fracción correspondiente a una expresión decimal. Decimales exactos 8
5. Fracción correspondiente a una expresión decimal. Decimales periódicos puros 10

Números racionales

6. Racionales en la recta numérica 12
7. Racionales en el plano cartesiano (positivos y negativos) I 14
8. Racionales en el plano cartesiano (positivos y negativos) II 16
9. Relación de orden en los números racionales 18
10. Situaciones problema con números racionales 20

Números racionales

11. Adición y sustracción de fracciones 22
12. Adición y sustracción de números decimales 24
13. Multiplicación de fracciones 26
14. Multiplicación de decimales 28
15. División de fracciones y decimales 30

Números racionales

16. Potenciación de fracciones 32
17. Potenciación en los racionales (vistos como decimales) 34
18. Operaciones combinadas con racionales I 36
19. Operaciones combinadas con racionales II 38
20. Operaciones combinadas con racionales III 40
21. Ecuaciones con números racionales I 42
22. Ecuaciones con números racionales II 44
23. Solución de problemas mediante ecuaciones con números racionales 46

Probabilidad

24. Experimentos aleatorios. Espacio muestral 48
25. Probabilidad de un evento simple 50
26. Probabilidad en tablas de frecuencias 52

Evaluación de unidad

- Lectura de la unidad:**
- La historia de Freddy Marimón 56

Pensamiento numérico y sistemas numéricos

- Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.
- Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.
- Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
- Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos

- Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).
- Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.

Pensamiento aleatorio y sistema de datos

- Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.
- Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.

- Demuestra comprensión del sistema de los números racionales.

- Ejecuta el proceso de simplificación hasta llegar a una fracción irreducible.
- Expresa números decimales como fracciones.
- Expresa un decimal exacto como fracción.
- Expresa un número decimal periódico puro como una fracción.

- Ubica números racionales en la recta numérica.
- Reconoce la extensión del plano cartesiano y ubica en él, números racionales positivos y negativos.
- Relaciona y compara números racionales.
- Resuelve situaciones problema empleando los números racionales.

- Describe procedimientos para calcular el resultado de una operación (suma, resta, multiplicación y división) entre números enteros y racionales.

- Estima el valor de una raíz cuadrada y de una potencia.
- Aplica la definición de la potenciación para simplificar expresiones con números decimales.

- Aplica el orden de las operaciones en los racionales para evaluar polinomios aritméticos en los que se combinan diferentes operaciones.
- Resuelve polinomios aritméticos entre números racionales.
- Aplica el orden de las operaciones en los racionales para evaluar polinomios aritméticos en los que se combinan diferentes operaciones.
- Utiliza métodos informales exploratorios para resolver ecuaciones.
- Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica y simbólica.

- Reconoce si un experimento es aleatorio o no.
- Determina el espacio muestral de un experimento aleatorio
- Calcula la probabilidad de un evento simple.



Tema: Números racionales



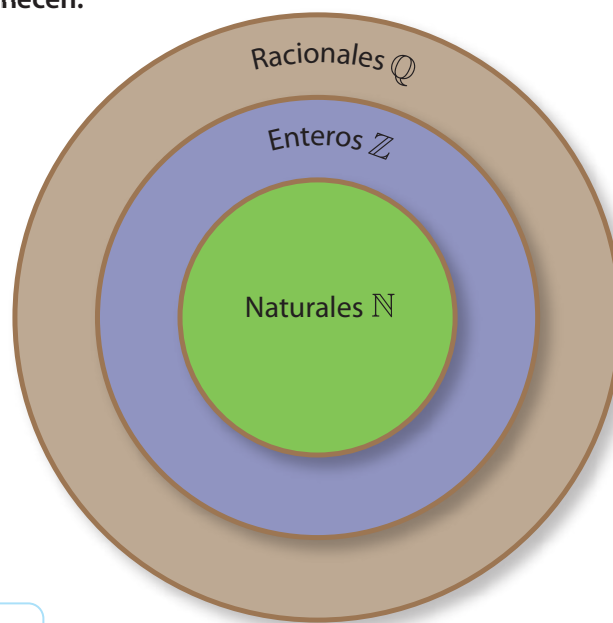
Clase 1: El conjunto de los números racionales



Actividad 1.1

Clasifique los números según el conjunto al que pertenecen.

45	0	$\frac{1}{2}$	3,33	0,001
-2	$-\frac{1}{2}$	-3,33	$-\frac{1}{-2}$	$\frac{0}{1}$



Actividad 1.2

¿Qué conjunto se relaciona mejor con cada situación?

- a Contar las vacas que hay en un potrero.
- b Expresar mi número de años.
- c Expresar mi estatura.
- d Dar cuenta de la temperatura en el Polo Norte.
- e Expresar qué tan lleno está un bus.



Actividad 1.3

Según el gráfico de la actividad 1 y el desarrollo conceptual en la columna de la izquierda, determine si las afirmaciones de la columna de la derecha son verdaderas o falsas.

Un conjunto está contenido dentro de otro conjunto si y solo si todos sus elementos hacen parte del conjunto que lo contiene

Un conjunto de los números naturales está contenido en los números enteros pero no en los racionales

☒ ☐ ☒ ☐

Un elemento pertenece a un conjunto si cumple las condiciones del conjunto. La relación de pertenencia solo se establece entre un elemento y un conjunto

El conjunto de los números naturales pertenece al conjunto de los números racionales

☒ ☐ ☒ ☐

Actividad 1.4

Complete la tabla con las relaciones entre los conjuntos y los elementos.

Número	Números Naturales, $\mathbb{N}$	Números Enteros, $\mathbb{Z}$	Números Racionales, $\mathbb{Q}$	Argumento
5	$5 \in \mathbb{N}$	$5 \in \mathbb{Z}$	$5 \in \mathbb{Q}$	$5 \in \mathbb{N}, \mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ entonces $5 \in \mathbb{Z}$ $5 \in \mathbb{N}, \mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$ entonces $5 \in \mathbb{Q}$
$\frac{1}{3}$				
2,5				
0,33				
-0,5				

Actividad 1.5

Explique por qué las siguientes relaciones son falsas.

- a) $\mathbb{Z} \subset \mathbb{N}$
- b) $\mathbb{Q} \subset \mathbb{Z}$
- c) $\mathbb{Q} \subset \mathbb{N}$

Evaluación

Actividad 1.6

Determine si cada afirmación es verdadera o falsa.

- a) Todo número entero se puede expresar como un número racional.
- b) El cero no puede ser un número racional.

Tema: Números racionales

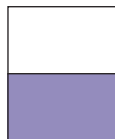
Clase 2: Fracciones y simplificación de fracciones



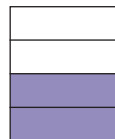
Activación

Observe las fracciones

a $\frac{1}{2}$



b $\frac{2}{4}$



¿En qué se parecen y en qué se diferencian las dos fracciones? _____



Actividad 2.1

Indique cuál o cuáles afirmaciones describen la imagen y encierre en un círculo las fracciones equivalentes. Recuerde que una fracción expresa una cantidad y diferentes fracciones pueden expresar la misma cantidad, esto las hace fracciones equivalentes.



a El vaso está medio lleno.

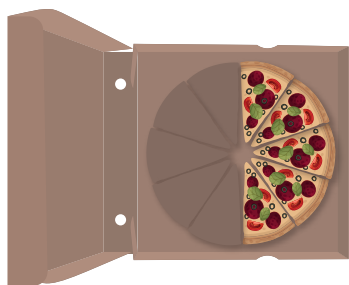
El vaso está $\frac{1}{2}$ lleno.

El vaso está $\frac{1}{6}$ lleno.

El vaso está medio vacío

El vaso está $\frac{2}{4}$ lleno.

El vaso está 2 veces lleno.



b Hay media pizza.

Hay $\frac{5}{10}$ de pizza.

Hay $\frac{1}{2}$ de pizza.

Hay 5 porciones de 10 que trae una pizza.

Hay 10 porciones de 5 que trae la pizza.

Hay $\frac{1}{4}$ de pizza.



Actividad 2.2

Indique las fracciones irreducibles. Recuerde que una fracción irreducible es aquella en la que el numerador y el denominador solamente tienen como divisor común a 1.

$\frac{2}{4}$	$\frac{10}{5}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{11}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{2}{8}$
$\frac{12}{4}$	$\frac{9}{27}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{5}{2}$

Actividad 2.3

¿Qué operación puede realizar sobre el numerador y el denominador de la fracción inicial para generar la fracción final? Expresela.

Fracción inicial	Operación en numerador y denominador	Fracción final
$\frac{1}{2}$		$\frac{2}{4}$
$\frac{2}{4}$		$\frac{1}{2}$
$\frac{3}{5}$		$\frac{9}{15}$
$\frac{9}{15}$		$\frac{3}{5}$
$\frac{1}{5}$		$\frac{5}{25}$
$\frac{5}{25}$		$\frac{1}{5}$

Actividad 2.4

Halle los divisores comunes y encuentre las fracciones irreducibles en cada caso. La simplificación es un proceso por el cual una fracción se divide entre un divisor común hasta llegar a una fracción irreducible.

- a $\frac{16}{32} \rightarrow \frac{16}{32} \div 2 \rightarrow \frac{8}{16} \div 2 \rightarrow \frac{2}{4} \div 2 \rightarrow \frac{2}{4} \div 2 \rightarrow \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \rightarrow$
- b $\frac{22}{11}$
- c $\frac{10}{100}$
- d $\frac{25}{50}$
- e $\frac{27}{18}$

Evaluación

Actividad 2.5

Describe el proceso de simplificación.

Tema: Números racionales

Clase 3: Expresión decimal de los números racionales. Decimales exactos y decimales periódicos



Activación

¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- a** Todo número racional se puede expresar como un número decimal.
- b** Los números decimales se componen de una parte entera y otra decimal.
- c** Los números después de la coma representan una parte de una unidad.
- d** Todo número decimal se puede expresar como una fracción.



Actividad 3.1

Realice la división y encuentre el número decimal.

Fraccionario	División	Expresión decimal
$\frac{7}{9}$	$7 \div 9 = 0,777$	0,777
$\frac{12}{5}$		
$\frac{5}{2}$		
$\frac{1}{3}$		



Actividad 3.2

Siga los pasos a continuación para obtener una fracción cuyo denominador sea potencia de 10.

- a** Amplifique o simplifique la fracción para obtener en el denominador un número potencia de 10.

Fracción	Proceso de amplificación	Denominador potencia de 10
$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{2} = \frac{4}{10}$	$\frac{4}{10}$
$\frac{3}{4}$		
$\frac{16}{80}$		

- b** Convierta la fracción con denominador 10, 100, 1000... en un número decimal retrocediendo el punto tantos lugares como ceros tenga el denominador.

Fracción	Proceso de amplificación	Denominador 10, 100, 1000...
$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{10} = 0,2$	$\frac{4}{10}$
$\frac{75}{100}$		
$\frac{2}{10}$		

Actividad 3.3

Clasifique cada número decimal en su categoría correspondiente.

2,5	1,33333...	0,25	0,1666...	0,2	1,8	0,83333...
0,2500	1,5	2,5	0,375	0,44444...	1,75	5,318
0,57142855	0,285714285714...	0,01111...	5,4545...	1,4142135	0,2333...	

Los números decimales exactos son aquellos que en su parte decimal tienen un número finito de términos. Tienen como resto 0.	
Los números decimales periódicos son aquellos que en su parte decimal tienen un número infinito de términos que se repiten total o parcialmente.	
Los números decimales periódicos puros son aquellos en los que su parte decimal se repite indefinidamente.	
Los números decimales periódicos mixtos son aquellos que se componen en su parte decimal por uno o varios números que no se repiten y otros que se repiten.	
Los números decimales no periódicos son aquellos que tienen infinitos números en su parte decimal pero no se repiten.	

Actividad 3.4

Expresa los números periódicos de la actividad anterior. Los números periódicos se expresan agregando un arco a los números que se repiten, es decir, a su periodo.

$1,\overline{3}$			

Tema: Números racionales

Clase 4: Fracción correspondiente a una expresión decimal.
Decimales exactos

Activación

Asigna los siguientes valores a los datos curiosos: 0,72; 0,75; 2,5 y 0,75

- a** La Tierra está compuesta por $\frac{3}{4}$ partes de agua.
- b** Solo $\frac{5}{2}$ del agua de La Tierra es agua dulce.
- c** La piel contiene $\frac{18}{25}$ de agua.
- d** El cerebro contiene $\frac{3}{4}$ partes de agua.



Actividad 4.1

Observe el siguiente procedimiento que permite obtener la fracción correspondiente a una expresión decimal exacta y describa cada paso.

Paso	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Descripción
1°	0,75	0,5	
2°	$\frac{0,75}{1}$	$\frac{0,5}{1}$	
3°	$\frac{75}{100}$	$\frac{5}{10}$	
4°	$\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	



Actividad 4.2

Complete la tabla.

a 2 %	0,02	$\frac{\quad}{\quad}$
b 20 %		$\frac{20}{100}$



Actividad 4.3

Lea y conteste si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

Para el año 2015, el peso de los departamentos o distritos en el producto interno bruto, PIB, de la economía colombiana fue: Bogotá 26%, Antioquia 14%, Valle del Cauca 10%, Cundinamarca 6%, Santander 6%, Atlántico 4%, Meta 4%, Bolívar 4%, Boyacá 3%, Tolima 2%, César 2%, Cauca 2%, Córdoba 2%, Huila 2%, Risaralda 2%, Caldas 2%, Casanare 2%, Norte de Santander 2%, Nariño 2%, Magdalena 1%, La Guajira 1%, Sucre 1%, Quindío 1%, Arauca 1%, Caquetá 0.41%, Chocó 0.41%, Putumayo 0.39%, San Andrés y Providencia 0.15%, Guaviare 0.8%, Amazonía 0.8%, Vichada 0.07%, Guanía 0.04% y Vaupés 0.03%.

- a La producción de Bogotá corresponde a aproximadamente $\frac{3}{4}$ de la economía colombiana.
- b La producción de Bogotá y Antioquia son $\frac{1}{2}$ de la economía colombiana.
- c La producción del Tolima, César, Cauca, Córdoba y Huila es $\frac{1}{10}$ de la economía colombiana.
- d La producción de Vichada y Vaupés es $\frac{1}{100}$ de la economía del país.
- e La producción de Magdalena, La Guajira, Sucre, Quindío y Arauca es $\frac{50}{1000}$ de la economía del país.

Actividad 4.4

Verifique las siguientes afirmaciones.

- a Para conseguir la fracción de un decimal como 1,5 se escribe el número como fracción cuyo denominador es 5, se multiplica por 10 en numerador y denominador y se simplifica la fracción.
- b Para conseguir la fracción de un decimal como 12,458 se escribe el número como fracción cuyo denominador es 1, se multiplica por 1000 tanto el numerador como el denominador y se simplifica.
- c Para conseguir la fracción de un decimal como 12,458 se escribe el número como fracción cuyo denominador es 100, se multiplica por 100 tanto el numerador como el denominador y se simplifica.

Actividad 4.5

Un estudiante encontró las fracciones correspondientes de los decimales que se listan a continuación. Verifique esos resultados, marque con una X las respuestas incorrectas y asegúrese de que el estudiante haya expresado su respuesta en una fracción irreducible.

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| a $3,5 \rightarrow \frac{15}{2}$ | b $7,5 \rightarrow \frac{15}{2}$ | c $2,5 \rightarrow \frac{500}{200}$ |
| d $55,8 \rightarrow \frac{279}{5}$ | e $36,3 \rightarrow \frac{363}{10}$ | f $9,5 \rightarrow \frac{95}{100}$ |
| g $4,123 \rightarrow \frac{412300}{100000}$ | h $0,8 \rightarrow \frac{4}{2}$ | i $0,2 \rightarrow \frac{10}{20}$ |

Evaluación

Actividad 4.6

Determine si las afirmaciones son ciertas, inciertas o no ciertas según el siguiente texto.

Los resultados finales de rendimiento académico del 75 % de los estudiantes de un curso estuvieron en la tercera parte superior de su escala de evaluación. Los estudiantes aprueban cuando logran más del 75 % en sus evaluaciones.

- a $\frac{1}{4}$ de los estudiantes perdieron la materia.
- b $\frac{3}{4}$ de los estudiantes tuvo un rendimiento en los $\frac{2}{3}$ inferiores en la escala de evaluación.
- c La mayoría, más de la mitad, de los estudiantes tuvo un rendimiento en $\frac{1}{3}$ mejor de la escala de evaluación.
- d $\frac{1}{3}$ de los estudiantes deben repetir la materia.

Tema: Números racionales

Clase 5: Fracción correspondiente a una expresión decimal. Decimales periódicos puros



Activación

Identifique los decimales periódicos puros.

a $3,\overline{12}$

b $2,143143$

c $5,78989$

d $52,3\hat{5}$

e $0,5378378$

f $0,2$



Actividad 5.1

Con el objetivo de encontrar la fracción que corresponde al decimal periódico puro $3,121212$, resuelva:

- Identifique el periodo del decimal y reescriba usando la notación correspondiente.
- Identifique la parte entera del número.
- Multiplique por 10 hasta que el periodo pase a formar parte del entero.
- Reste del número conseguido en el punto anterior la parte entera inicial del decimal. Este resultado va a ser el numerador.
- Agregue al denominador tantos números 9 como números componga el periodo.
- Verifique su resultado.

$3,12 \times 10 = 31,2$
$31,2 \times 10 =$
$312 - 3 =$
$\frac{\quad}{99}$



Actividad 5.2

Obtenga la fracción correspondiente a los números decimales usando el método anterior.

a $248,756756\dots$

b $1,45454545\dots$

c $1023,77777\dots$

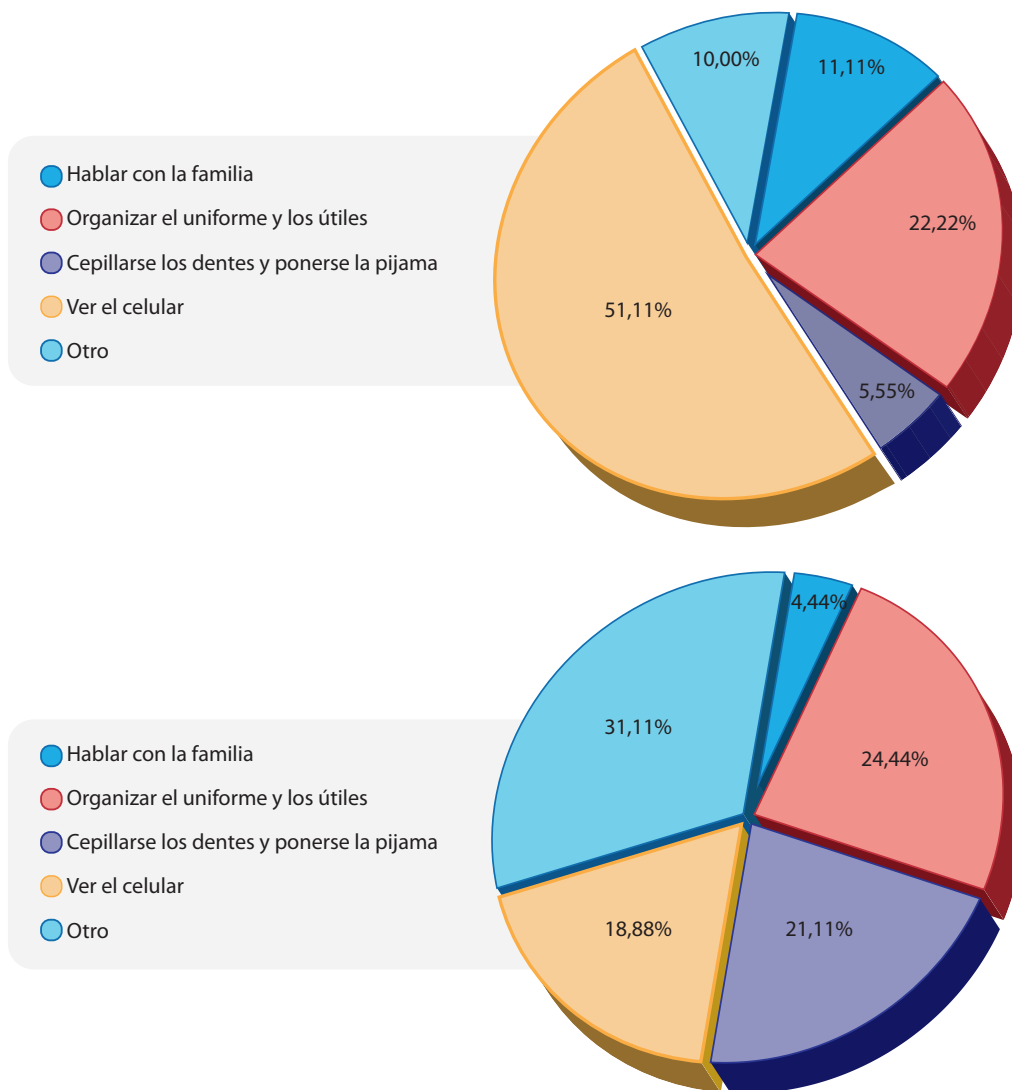
d $2,575757\dots$

e $145,010101\dots$

Actividad 5.3

Observe las gráficas y determine si las afirmaciones son verdaderas o falsas.

El siguiente diagrama, llamado diagrama circular, muestra la representación gráfica de la tabla de frecuencias que relaciona la estatura en (cm) de un grupo de estudiantes de grado séptimo de una institución educativa de Chocó.

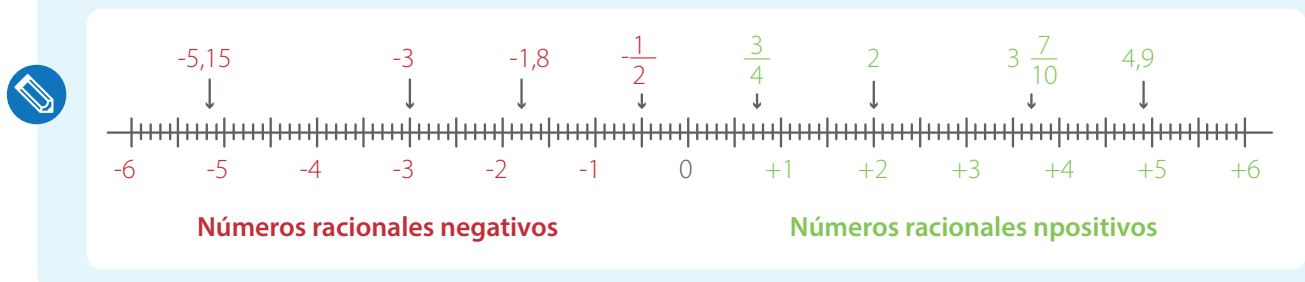


- Las jóvenes gastan más de la mitad del tiempo antes de dormir viendo el celular.
- Las jóvenes ocupan $\frac{10}{90}$ del tiempo en otras actividades no incluidas en la encuesta.
- Las jóvenes gastaron 9 minutos en otras actividades no incluidas en la encuesta. Justifique usando fraccionarios.
- Las jóvenes gastaron 20 minutos organizando su uniforme y los útiles. Justifique su respuesta usando fraccionarios.
- Los jóvenes gastaron 15 minutos más que las jóvenes cepillándose los dientes y poniéndose la pijama. Justifique su respuesta usando fraccionarios.

Tema: Números racionales

Clase 6: Racionales en la recta numérica

Los números racionales se pueden ubicar en la recta numérica a partir de su representación como fracción o como número decimal.



Actividad 6.1

Lea la información y represente cada número racional.

- a** Represente la fracción $-\frac{3}{4}$ en la recta numérica teniendo en cuenta los pasos dados.

- La fracción se encuentra entre el 0 y el -1
- La unidad se divide en el número de partes como lo indica el denominador, en este caso 4.
- Se toma el número de partes como lo indica el numerador, en este caso 3 a la izquierda del cero (por ser negativo).



- b** Represente la fracción $\frac{5}{3}$ en la recta numérica; complete los pasos dados.

- La fracción impropia se transforma en mixta: $1\frac{2}{3}$
- La fracción se encuentra entre ____ y ____, se divide la unidad en 3 partes.
- Se toman ____ partes a la derecha del número ____



- c** Represente $-2,7$ en la recta numérica teniendo en cuenta los pasos dados:

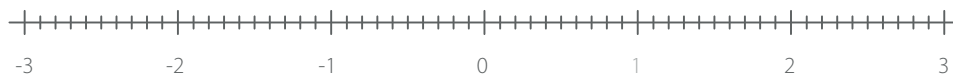
- El número se encuentra entre -2 y -3
- La unidad se divide en 10 partes iguales
- Se toman 7 partes en este caso a la izquierda del -2 . Para números con más cifras decimales se aproximan a las décimas.



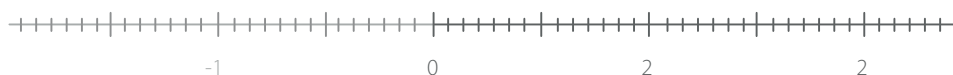
Actividad 6.2

Ubique sobre la recta numérica los números racionales.

a $a = -1\frac{2}{5}; \quad b = 1\frac{7}{10}; \quad c = 2\frac{3}{5}; \quad d = -2\frac{3}{10}; \quad e = \frac{4}{5}; \quad f = -\frac{9}{10}$

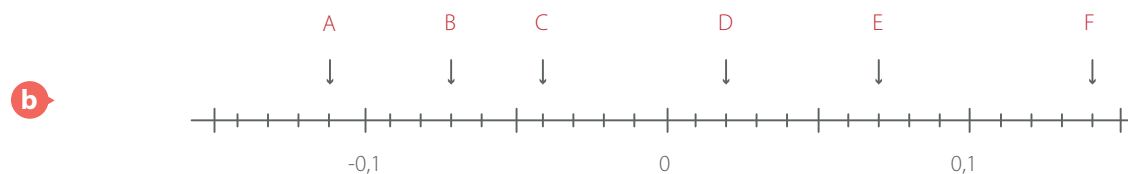
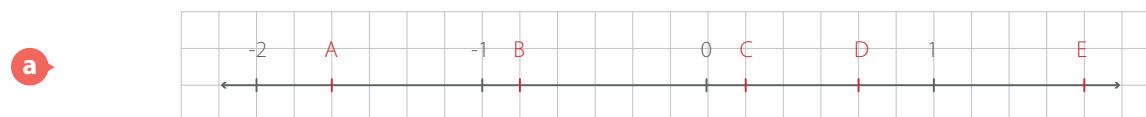


b $a = -1,6; \quad b = -0,9; \quad c = 0,7; \quad d = -0,2; \quad e = 1,9; \quad f = -1,9$



Actividad 6.3

Escriba los números racionales que corresponden a los puntos indicados en cada recta numérica.



Actividad 6.4

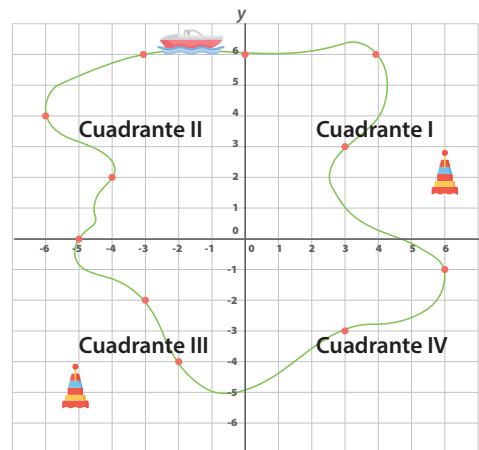
Construya una recta numérica adecuada y represente cada número racional.

a $-\frac{25}{8}$

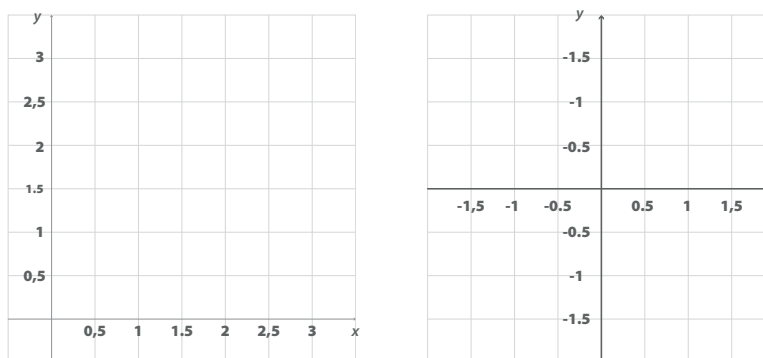
b $-2,56$

Clase 7: Racionales en el plano cartesiano (positivos y negativos)

Observe el mapa que esconde el tesoro, si solo se conoce de su ubicación que se encuentra en las coordenadas $(-4, 2)$, ¿en qué cuadrante del plano cartesiano que delimita el mapa se encuentra el tesoro?

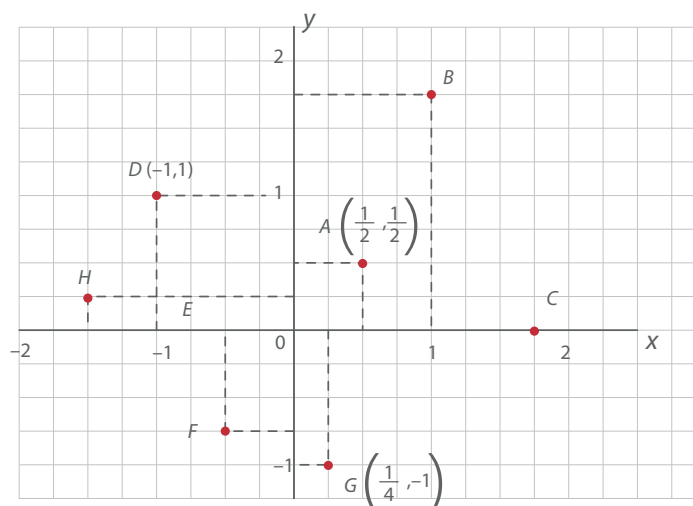


El **eje x** (horizontal) también se llama **abscisa** y el **eje y** (vertical) ordenada. La coordenada (0,0), se denomina **origen**.



Observe y escriba las coordenadas de los puntos dados.

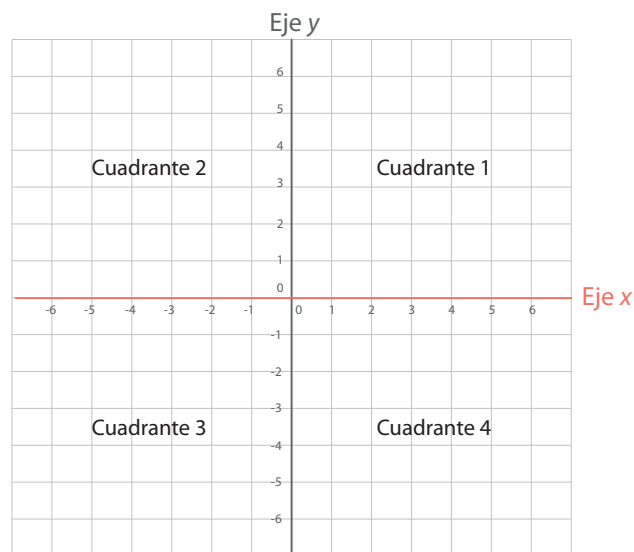
$B =$
$C =$
$E =$
$F =$
$H =$



Actividad 7.2

Teniendo en cuenta que el plano cartesiano está dividido en cuatro cuadrantes, determine en cuál de ellos se encuentra cada pareja de coordenadas.

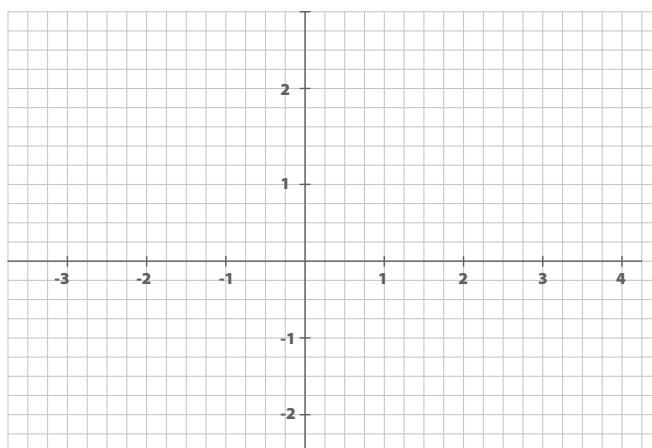
Cuadrante	
	$(\frac{2}{5}, \frac{1}{4})$
	$(-\frac{4}{7}, -\frac{3}{8})$
	$(-0,45, 0,54)$
	$(\frac{1}{7}, -\frac{1}{3})$



Actividad 7.3

Escriba la coordenada faltante en cada caso para que cumpla la condición. Luego ubíquela en el plano y verifique su respuesta.

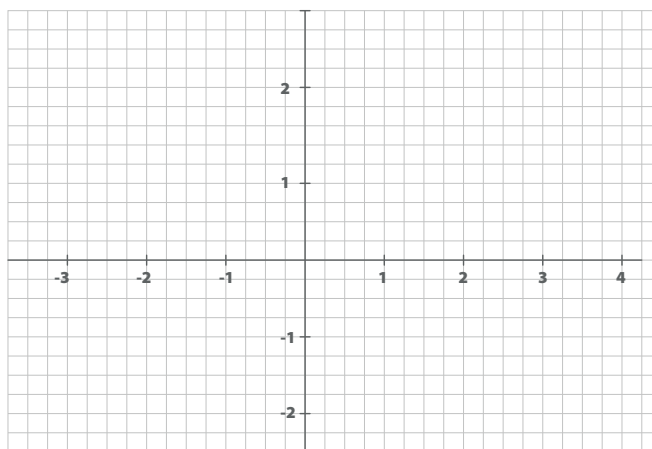
Cuadrante	
2	$(-2\frac{3}{4}, \quad)$
3	$(\quad, -2,5)$
1	$(\frac{1}{6}, \quad)$
4	$(\quad, -\frac{3}{4})$



Actividad 7.4

Ubique los puntos en el plano cartesiano

- | | |
|--|---|
| a $(1, -1\frac{1}{4})$ | f $(0, 2\frac{1}{2})$ |
| b $(\frac{1}{2}, -1\frac{1}{2})$ | g $(1\frac{1}{4}, 3)$ |
| c $(\frac{3}{4}, 3)$ | h $(-1\frac{1}{4}, -1\frac{1}{2})$ |
| d $(-\frac{3}{4}, -1\frac{1}{4})$ | i $(-1, -2\frac{1}{4})$ |
| e $(-1\frac{1}{4}, 2)$ | j $(-1\frac{3}{4}, \frac{3}{4})$ |



Tema: Números racionales positivos y negativos

Clase 8: Racionales en el plano cartesiano (positivos y negativos)



Actividad 8.1

Escriba las coordenadas de cada punto indicado en el plano.

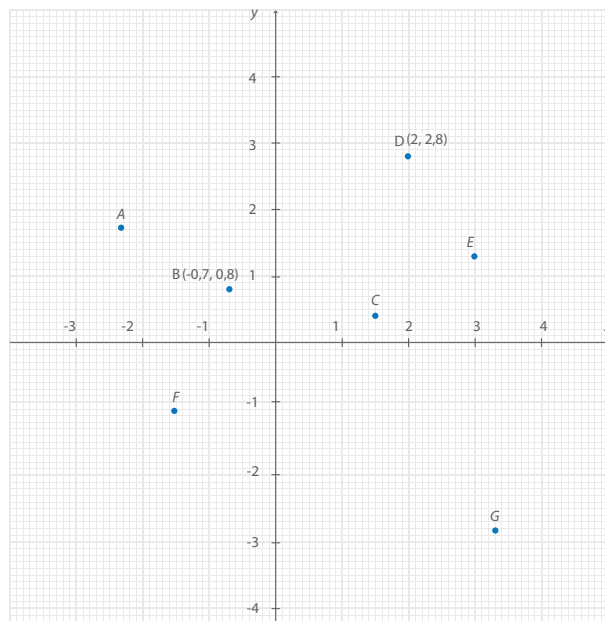
A =

C =

E =

F =

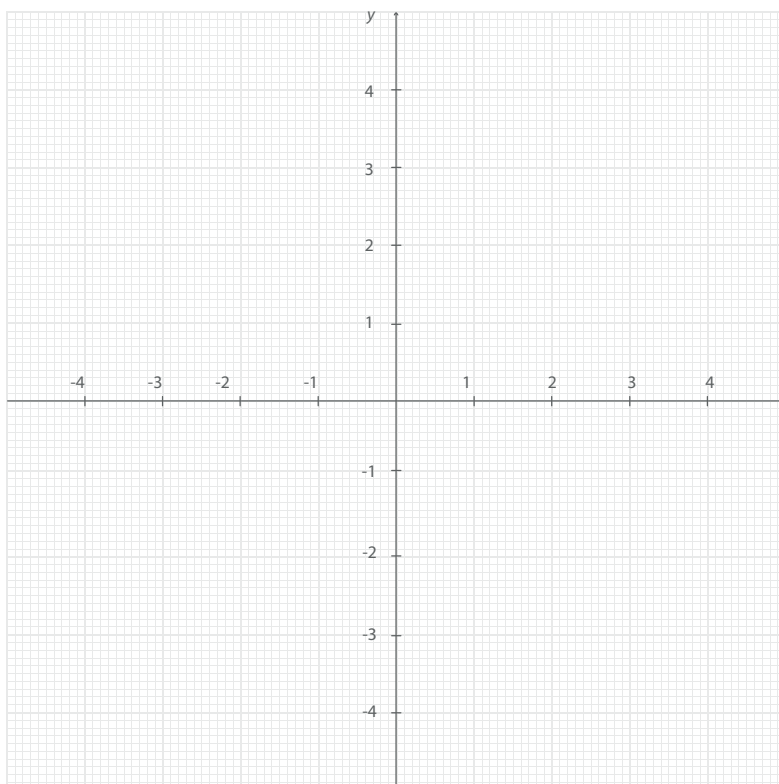
G =



Actividad 8.2

Ubique los números racionales en el plano cartesiano.

- a) $(1,6,-1.25)$
- b) $(-0,5,-3,6)$
- c) $(0,75,-3,33)$
- d) $(-4,3,-4)$
- e) $(-0,1,2,3)$
- f) $(-2,0,2)$
- g) $(-1,9,-0,5)$
- h) $(1,5,1,8)$
- i) $(0,-1,7)$
- j) $(3,1,-2,4)$



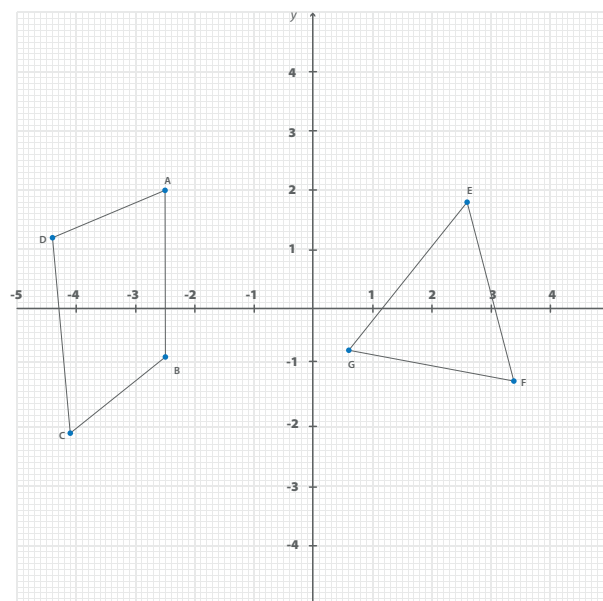
Actividad 8.3

Determine las coordenadas racionales de los puntos que cumplen cada condición.

- Dos puntos A y B que tengan diferente ordenada pero igual abscisa.
- Tres puntos A , B y C cuyas ordenadas sean números pares consecutivos y cuyas abscisas sean el mismo racional negativo.
- Tres puntos A , B y C cuyas ordenadas sean números impares negativos y cuyas abscisas sean fracciones equivalentes.

Actividad 8.4

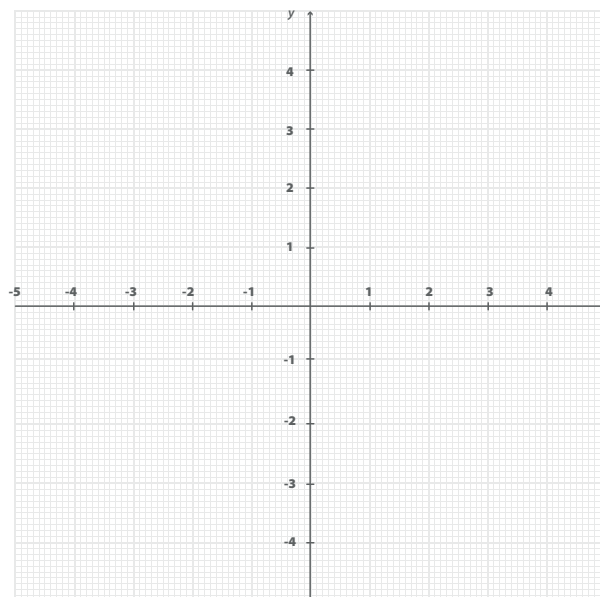
Escriba las coordenadas cartesianas de los vértices del cuadrilátero y del triángulo.



Actividad 8.5

Dibuje sobre el plano cartesiano el polígono dado y complete la información faltante.

- El cuadrado $ABCD$ con vértices $A\left(-2\frac{4}{10}, -\frac{1}{2}\right)$, $B\left(-\frac{7}{10}, 1\right)$, $C(,)$ se encuentra en el cuadrante _____ y $D(,)$ se encuentra en el cuadrante _____.
- El triángulo rectángulo ABC con vértices $A\left(3\frac{1}{2}, 1\right)$, $C\left(1\frac{1}{10}, -1\frac{1}{10}\right)$, $B(,)$ se encuentra en el cuadrante _____.



Tema: Números racionales

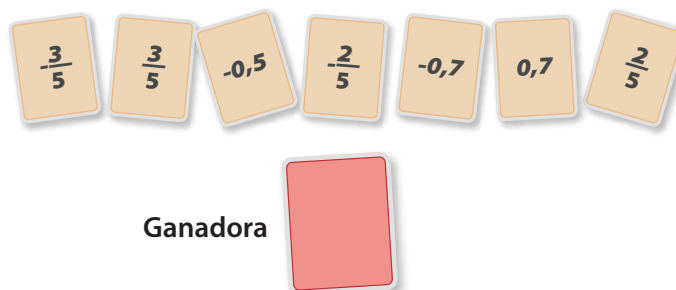


Clase 9: Relaciones de orden en los números racionales



Activación

En un juego de azar se disponen las siguientes tarjetas marcadas con los algunos números racionales, ganará quien saque la tarjeta con el número mayor, ¿con cuál de las tarjetas sería usted el ganador?



Los números racionales se pueden comparar a partir de su representación como fracción y de su representación como decimal.

- Todo número racional positivo es mayor que cualquier racional negativo. Todo número racional negativo es menor que 0.
- Si son fracciones con igual denominador se comparan los numeradores.
- Si son fracciones con diferente denominador, se deben igualar, buscando el m.c.m. entre ellos y se amplifica la fracción para obtener fracciones con igual denominador, finalmente se comparan los numeradores.
- Si son números decimales se compara cada una de sus cifras que sean diferentes desde la parte entera o sus cifras decimales.



Actividad 9.1

Escribe el signo ($<$, $>$ o $=$) para comparar los números racionales.

a -4 2

b -67 -145

c $-\frac{4}{7}$ $-\frac{5}{7}$

d $-\frac{4}{3}$ $-\frac{5}{4}$

e $-3,52$ $-3,56$

f $\frac{4}{7}$ $-\frac{5}{3}$

g $4\frac{3}{2}$ $4\frac{3}{7}$

h $-0,089$ $-0,0891$



Actividad 9.2

Lea y resuelva.

En la semana deportiva realizada en el colegio, estos fueron los estudiantes que por obtener las mejores tres puntuaciones recibirán medallas ¿quién debe recibir cada medalla?

María obtuvo 8,703 puntos, Catalina 8,710 puntos, Carlos 8,702 puntos y Rafael 8,719 puntos.

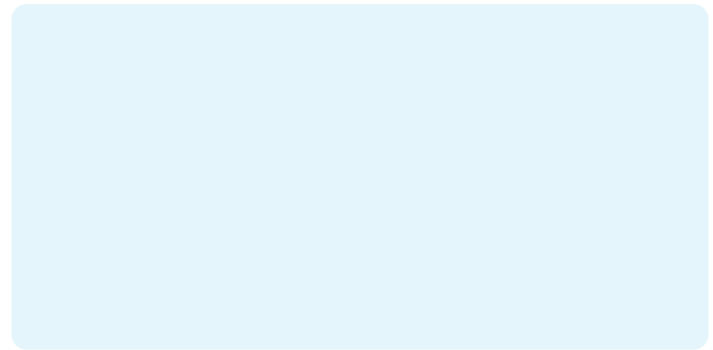
Oro _____ Plata _____ Bronce _____



Actividad 9.3

Lea y resuelva.

Un estudiante de grado séptimo dedica $\frac{5}{12}$ de su tiempo a estudiar, $\frac{4}{9}$ de su tiempo a hacer deporte, $\frac{3}{8}$ de su tiempo a dormir y $\frac{1}{6}$ de su tiempo a jugar. ¿A qué actividad el estudiante de séptimo le dedica más tiempo y a cuál menos tiempo en un día?



Actividad 9.4

Ordene de menor a mayor cada grupo de números.

a $-7,56; -7,65; -7,056; -7,605$

b $\frac{15}{17}; -\frac{3}{4}; -\frac{1}{2}; -\frac{1}{34}$

c $0,0089; 0,0098; 0,00089; 0,00098$

d $0,2; \frac{2}{3}; 0,6; \frac{5}{9}; \frac{11}{15}$

Actividad 9.5

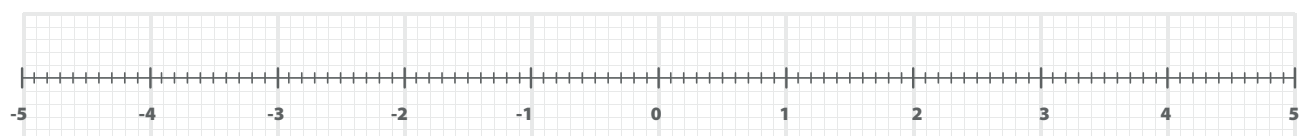
Lea, responda y ubique en la recta.

a ¿Qué número encontramos en la recta numérica exactamente en la mitad de los valores dados?

5 y 4,5	$-1\frac{3}{4}$ y -2	-3 y 2,5	$-\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$

b Determine un número sobre la recta numérica entre los números dados.

$-0,01$ y $-0,02$	$-1,8$ y $-1,9$	$-2,4$ y $-\frac{11}{5}$	$-\frac{4}{5}$ y $\frac{13}{15}$



Tema: Números racionales

Clase 10: Situaciones problema en los números racionales

Para resolver situaciones problema recuerde los siguientes pasos:



Paso 1: Comprender el problema

Paso 2: Crear un plan

Paso 3: Ejecutar el plan

Paso 4: Comprobar la respuesta



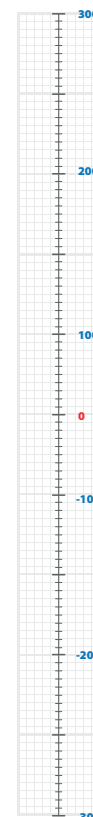
Actividad 10.1

Lea y resuelva.

Camilo necesita que le ayuden a resolver la siguiente situación, para ello complete las indicaciones dadas en cada paso.

Un submarino se sumerge en una profundidad de -292 m sobre el nivel del mar. Poco después se eleva 152 m. ¿En qué punto del medidor de profundidad se encuentra ahora el submarino?

- I. El signo negativo indica que está _____.
Los 152 m representan lo que el submarino _____.
¿Qué nos está pidiendo el problema?
- II. Como plan se puede realizar una representación de la situación empleando la recta numérica.
- III. Marque en la recta numérica el punto en donde se encuentra el submarino cuando se sumerge -292 m, luego marque el desplazamiento que realizará el submarino si asciende 152 m ¿En qué punto se encuentra ahora?
- IV. Verifique que la respuesta obtenida sí tenga sentido dentro del contexto del problema dado.



Actividad 10.2

Lea y resuelva siguiendo los cuatro pasos enunciados al iniciar la clase.

Sara, María, Alejandra, Cristian y Carlos se encuentran en un parque de diversiones y desean ingresar a un juego en el cual solo pueden asistir personas que tengan como mínimo $1,60$ metros de estatura. Ayúdeles a decidir quiénes pueden participar del juego, sabiendo que sus estaturas son:

Sara $\frac{5}{3}$ de metro; María $\frac{3}{2}$ de metro; Alejandra $\frac{9}{5}$ de metro; Cristian $\frac{4}{3}$ de metro y Carlos $\frac{4}{2}$ de metro.

 Actividad 10.3

En un curso de séptimo (7° A), $\frac{3}{7}$ de los estudiantes son mujeres y en otro curso de séptimo (7° B) la expresión decimal de los estudiantes de ese género es 0,4. Si ambos cursos tienen la misma cantidad de estudiantes, ¿cuál curso tiene más mujeres? Justifica tu respuesta.

 Actividad 10.4

Colombia tiene una gran riqueza hídrica. Algunas de sus lagunas más representativas son:

- Laguna Mapiripana con un área de 5,50 km²
- Laguna Cumbal con un área de 2,11 km²
- Laguna de Fúquene con un área de 6,80 km²
- Laguna la Paya con un área de 2,25 km²

¿Cuál de las lagunas tiene un área mayor y cuál es la más pequeña?

 Actividad 10.5

Un libro de ciencias indica que $\frac{7}{10}$ de la superficie de la Tierra está cubierta por agua, mientras que en una enciclopedia se lee que 0,71 del planeta está cubierto por ese líquido. Según estudios oficiales, el 70 % del planeta está cubierto por agua. Con base en la información de los estudios oficiales, indica cuál de los dos textos (el de ciencias o la enciclopedia) brinda la información más cercana a la realidad.

 Actividad 10.6

De la distribución del agua en la Tierra se conoce que 0,97 del agua total se encuentra en los océanos, $\frac{20}{800}$ del agua total es dulce y $\frac{50}{10000}$ del agua total permanece congelada. ¿En dónde se encuentra la mayor y la menor cantidad de agua en el planeta?

Tema: Números racionales

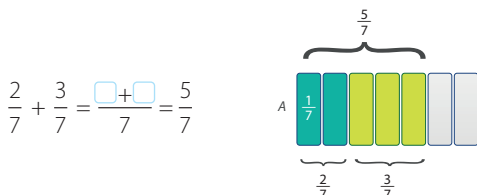


Clase 11: Adición y sustracción de fracciones

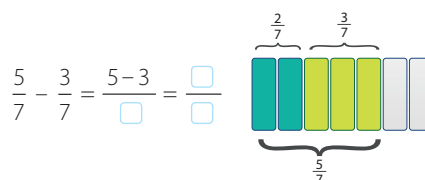
Actividad 11.1

Lea la definición y complete.

La suma de dos o más fracciones con el mismo denominador es una fracción con el mismo denominador y como numerador la suma de los numeradores de las fracciones que se están sumando.

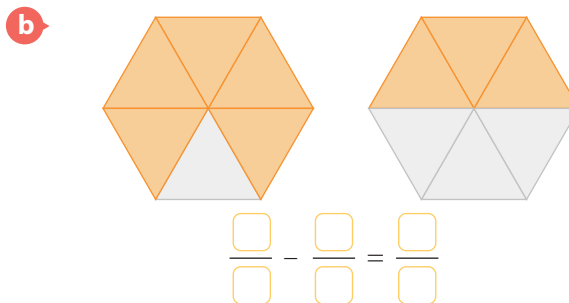
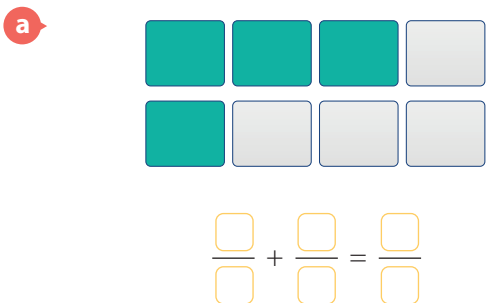


La resta de dos o más fracciones con el mismo denominador es una fracción con el mismo denominador y como numerador la resta de los numeradores de las fracciones que se están restando.



Actividad 11.2

Escriba las fracciones correspondientes a la parte con color y realice la operación indicada.



Actividad 11.3

Lea y resuelva.

- a** María ha leído los $\frac{3}{11}$ de un libro. Si hoy lee $\frac{4}{11}$ más, ¿Qué fracción del libro le faltará leer?

- b** Adriana gastó $\frac{7}{20}$ de su salario en el arriendo mensual de su casa y $\frac{4}{20}$ en el mercado. ¿Qué fracción de su salario le queda para los otros gastos del mes?

Actividad 11.4

Lea y complete la solución del problema.

Jenny utilizó $\frac{1}{3}$ de su jardín para plantar rosas y luego plantó margaritas en $\frac{1}{4}$ del mismo jardín. ¿Qué fracción del jardín ha sido sembrado? ¿Qué fracción falta por sembrar?



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

Como tienen diferentes denominadores, se calcula el denominador común m.c.m. $(3,4) = 12$.

$$\frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$$

Se amplifican las fracciones para obtener el denominador común.

$$\frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$$

Se realiza la adición con denominador común.

$$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{\square}{\square}$$

Finalmente se calcula la fracción complementaria.

Respuesta: $\frac{\square}{\square}$ del jardín han sido sembrados y $\frac{\square}{\square}$ faltan por sembrar.

Actividad 11.5

Complete la figura de tal manera que se represente la adición:

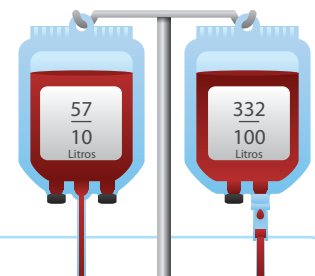
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$



Actividad 11.6

Resuelva el siguiente problema.

El promedio de sangre en el cuerpo de un hombre es de $\frac{57}{10}$ litros y en el de una mujer es de $\frac{332}{100}$ litros. ¿Cuál es la diferencia entre el promedio de litros de sangre que hay en el cuerpo de un hombre y en el cuerpo de una mujer?



Tema: Números racionales

Clase 12: Adición y sustracción de números decimales



Activación

Juana va al supermercado y compra $7/4$ kg de carne, $1/2$ kg de arroz y $1/3$ kg de papa.
¿Cuántos kilogramos de mercado compró Juana?

Recuerde, para sumar o restar números decimales:

- Debe disponer los números en columna; de tal forma que coincidan las centésimas, las décimas, las unidades.
- Realizar la adición o sustracción de forma normal.
- Ubicar la coma en la misma posición.



$$\begin{array}{r}
 12,32 \\
 + 6,50 \\
 \hline
 18,82
 \end{array}$$

Decenas Unidades Décimas Centésimas



Actividad 12.1

- a** Al tanque de un automóvil le caben 49,5 litros de gasolina. Si el lunes le depositaron 17,8 litros y el martes 21,09 litros, ¿cuántos litros de gasolina faltan para llenar el tanque?

Respuesta:

$$\begin{array}{r}
 17,8 \\
 + 21,09 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 49,50 \\
 - \\
 \hline
 \end{array}$$

- b** Para visitar a su abuela, Luisa viaja 25,3 Km en flota y 9,25 Km en carro. ¿De cuántos kilómetros es el viaje de Luisa en total? ¿Cuántos kilómetros recorre más en flota que en carro?

Respuesta:

$$\begin{array}{r}
 25,3 \\
 + 9,25 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 25,30 \\
 - 9,25 \\
 \hline
 \end{array}$$

 Actividad 12.2**Lea y resuelva.**

- a** El río Atrato cuenta con 650,8 km de longitud, el río San Juan con 380,2 km de longitud y el río Baudó con 205,01 km de longitud.

- ¿Cuánto suman las longitudes de los tres ríos?
- ¿Cuánta más longitud tiene el río Atrato que el río Baudó?

- b** Un ascensor admite 150 kg. Pepa pesa 54,8 kg, Juana pesa 67,25 kg, Pedrito pesa 25,4 kg y Mariana pesa 38,5 kg. ¿Se pueden subir todos en el ascensor?

- c** Los padres de Melissa tuvieron trillizos. El primer bebé, Felipe, pesó 7,27 libras; el segundo bebé, Mateo, pesó 8,34 libras, y el tercer bebé, Sebastián, pesó 6,45 libras.

- ¿Cuántas libras pesaron en total los tres bebés?
- ¿Cuántas libras de diferencia hay entre Mateo y Sebastián?

Evaluación **Actividad 12.3**

De un rollo de alambre de 95 metros, se cortaron 1,75 metros, luego 7,89 metros, y luego 45,6 metros. ¿Cuántos metros quedaron?

Tema: Números racionales

Clase 13: Multiplicación de fracciones



Activación

Calcule el perímetro de un rectángulo cuya base y cuya altura miden respectivamente 23,15 cm y 13,87 cm.

Recuerde, para multiplicar fracciones:

- Se multiplica numerador por numerador.
- Se multiplica denominador por denominador.
- Debe simplificar antes y/o después de multiplicar, si es posible.



$$\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{5 \times 2}{6 \times 3} = \frac{10}{18} = \frac{10 \div 2}{18 \div 2} = \frac{5}{9}$$



Actividad 13.1

Complete la solución de los problemas.

- a** Claudia repartió entre sus hermanos la cuarta parte de media torta. ¿Qué fracción de la torta repartió?

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$



- b** Jorge recibe un sueldo mensual de \$ 800.000 y destina $\frac{2}{5}$ de este a la alimentación de su familia. ¿Cuánto dinero gasta en alimentación?

$$\frac{800000}{1} \times \frac{2}{5} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$



- c** En un sembrado de plantas $\frac{3}{7}$ de las plantas son medicinales. De estas plantas medicinales, la mitad tiene flores, como es el caso de la manzanilla. ¿Qué fracción de las plantas del sembrado son medicinales con flores?

$$\frac{3}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

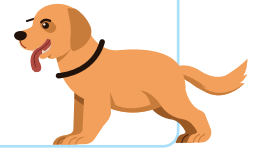




Actividad 13.2

Plantee la multiplicación correspondiente y solucione cada problema.

- a La mitad del número de mascotas de una tienda son perros y $\frac{4}{7}$ de estos son machos. ¿Qué fracción de los animales de la tienda son perros machos?



- b La cuarta parte de los estudiantes de un salón son niñas y de ellas $\frac{2}{3}$ tienen el pelo largo. ¿Qué fracción de los estudiantes son niñas con pelo largo?

- c Rosa se comió $\frac{1}{6}$ de una bandeja de 24 galletas. ¿Cuántas galletas se comió?, ¿cuántas galletas quedaron en la bandeja?



- d Pedro tenía \$ 360.000 ahorrados. Compró una bicicleta que le costó $\frac{5}{6}$ del dinero que ahorró. ¿Cuánto le costó a Pedro la bicicleta?, ¿cuánto dinero le quedó?

- e Si Merly tiene $\frac{2}{3}$ de \$ 600.000 y Sara tiene $\frac{3}{7}$ de \$ 600.000. ¿Quién tiene menos dinero?

Tema: Números racionales

Clase 14: Multiplicación de decimales



Activación

Un rectángulo tiene el mismo perímetro de un cuadrado cuyo lado mide 24 cm. Calcule el área del rectángulo sabiendo que su altura es un tercio del lado del cuadrado.

Para multiplicar números decimales se debe:

- Multiplicar normalmente (como si no existiese la coma).
- Luego se ubica la coma de tal forma que la cantidad de cifras decimales sea la suma de la cantidad de cifras decimales de los factores.

$$\begin{array}{r}
 73,24 \\
 \times 5,1 \\
 \hline
 7324 \\
 + 36620 \\
 \hline
 373,524
 \end{array}$$

2 decimales
+ 1 decimal
Colocamos la coma para que haya 3 decimales



Actividad 14.1

Ubique la coma en cada respuesta.

a

$$\begin{array}{r}
 56,7 \\
 \times 572 \\
 \hline
 1134 \\
 3969 \\
 2835 \\
 \hline
 324324
 \end{array}$$

b

$$\begin{array}{r}
 826 \\
 \times 6,39 \\
 \hline
 7434 \\
 2478 \\
 4956 \\
 \hline
 527814
 \end{array}$$

c

$$\begin{array}{r}
 9,36 \\
 \times 27,3 \\
 \hline
 2808 \\
 6552 \\
 1872 \\
 \hline
 255528
 \end{array}$$



Actividad 14.2

Realice la multiplicación indicada.

a $5,18 \times 9,12 =$

b $10,9 \times 17,64 =$

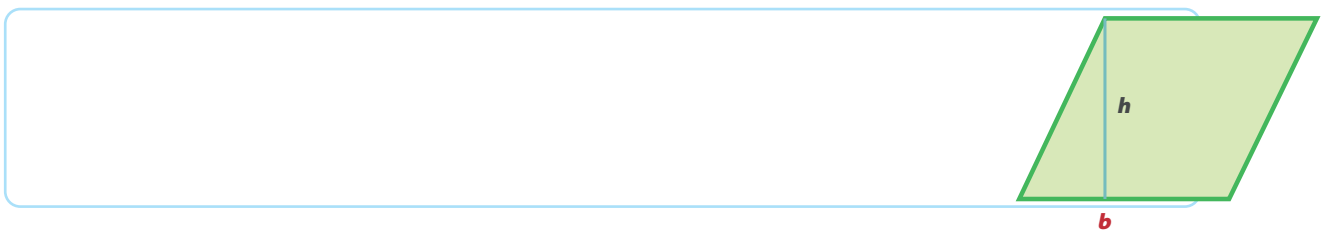
 Actividad 14.3

La figura representa el terreno de un jardín que se empleará para los sembrados de flores.

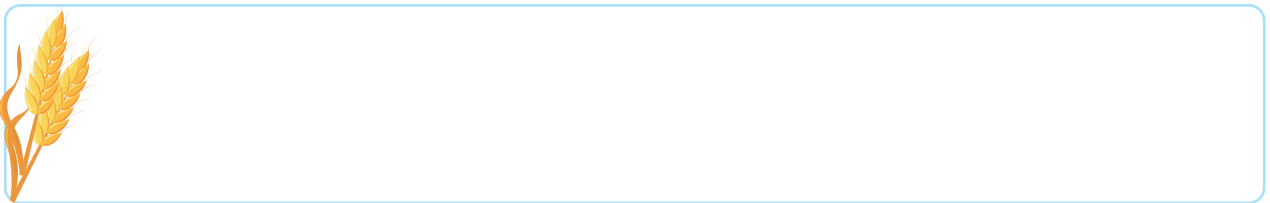
- a Un ciclista recorre diariamente 29,6 Km, ¿cuántos kilómetros recorre en 3 semanas?

- b Calcule el área de un rectángulo cuya base mide 67,2 dm y su altura es de 23,54 dm.

- c ¿Cuál es el área de un paralelogramo cuya base y altura miden respectivamente 2,39 m y 1,5 m?



- d Un tendero compró 24 paquetes de harina de trigo. Si cada una pesa 0,454 Kg, ¿Cuál es el peso de todos los paquetes de harina juntos?



- e ¿Cuántos litros de vino son necesarios para llenar 50 botellas, si cada botella tiene una capacidad de 0,75 litros?



Tema: Números racionales

Clase 15: División de fracciones y decimales



$$\frac{4}{5} \div \frac{3}{9} = \frac{4 \times 9}{5 \times 3} = \frac{36}{15}$$

Multiplique por el inverso multiplicativo y simplifique siempre que sea posible.

Recuerda que multiplicar por el inverso multiplicativo es como multiplicar en cruz.



Actividad 14.1

Solucione los problemas usando la división de fracciones.

- a** ¿Cuántas piezas de $\frac{8}{3}$ m de longitud se obtienen de una tabla de $\frac{40}{3}$ m de largo?



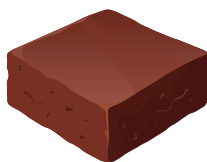
- b** Samy compró $\frac{5}{4}$ de kilo de queso y lo partió en porciones de $\frac{1}{8}$ de kilo cada una. ¿Cuántas porciones consiguió Samy?



- c** Marina repartió $\frac{2}{3}$ de su torta de cumpleaños entre sus 8 amigos. ¿Qué fracción de torta comió cada uno de ellos?



- d** Carmen está preparando brownies y necesita $\frac{4}{3}$ de taza de azúcar por cada uno. ¿Cuántos brownies puede preparar con 20 tazas de azúcar?



Actividad 14.2

Solucione los problemas aplicando la división de números decimales.

Primer caso:
Dividendo mayor que el divisor

$$\begin{array}{r} 85 \quad | \quad 25 \\ - 75 \quad | \quad 3,4 \\ \hline 100 \\ - 100 \\ \hline 0 \end{array}$$

- a** Calcule la altura de un rectángulo sabiendo que su área es de 180 cm² y que su base mide 25 cm.

Segundo caso:
Dividendo menor que el divisor

$$\begin{array}{r} 18 \quad | \quad 20 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 180 \quad | \quad 20 \\ - 180 \quad | \quad 0,9 \\ \hline 0 \end{array}$$

- b** Carol tiene 32 m de cinta roja navideña y debe elaborar 40 moños iguales. ¿Cuál será la medida de la cinta usada en cada moño?

Tercer caso:
División de un decimal por un natural

$$\begin{array}{r} 6,4 \quad | \quad 4 \\ - 4 \quad \downarrow \quad | \quad 4 \\ \hline 24 \quad | \quad 1,6 \\ - 24 \\ \hline 0 \end{array}$$

- c** Si quiero caminar 22,4 Km en una semana. ¿Cuántos kilómetros debo caminar cada día?

Cuarto caso:
División de un natural por un decimal

$$\begin{array}{r} 50 \quad | \quad 0,2 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad | \quad 0,2 \\ 500 \quad | \quad 2 \quad | \quad 1 \text{ decimal} \\ - 500 \quad | \quad 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

- d** ¿Cuántas baldosas de 0,25 m² necesito para cubrir la superficie de un piso que tiene área 14 m²?

Quinto caso:
División de dos números decimales

$$\begin{array}{r} 0,25 \quad | \quad 0,2 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad | \quad 0,2 \\ 2,5 \quad | \quad 2 \quad | \quad 1 \text{ decimal} \\ - 2,5 \\ \hline 0 \end{array}$$

- e** Marlén y Arturo deben llenar una caneca de agua cuya capacidad es de 38,25 litros. Si para ello utilizan un balde de 1,5 litros de capacidad. ¿Cuántos baldes con agua necesitan?

Tema: Números racionales



Clase 16: Potenciación de fracciones

Propiedades de la potenciación

Producto de potencias con igual base

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Cociente de potencias con igual base

$$a^m \div a^n = a^{m-n} \quad (a \neq 0)$$

Potencia de una potencia

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

Producto de potencias con igual exponente

$$a^n \times b^n = (a \times b)^n$$

Cociente de potencias con igual exponente

$$a^n \div b^n = (a \div b)^n$$



Actividad 16.1

Complete la tabla.

Productos de	Potenciación	Base	Exponente	Potencia (resultado)
$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$				
	$\left(\frac{1}{2}\right)^5$			
		$\frac{3}{5}$	2	
			2	$\frac{16}{81}$
			4	$\frac{16}{81}$



Actividad 16.2

Complete cada expresión y escriba la propiedad aplicada en cada caso.

Ejemplo	Propiedad
a $\left(\left(\frac{3}{8}\right)^2\right)^4 = \left(\frac{3}{8}\right)^{2 \times 4} = \left(\frac{3}{8}\right)^{\square}$	
b $\left(\frac{3}{4}\right)^5 \times \left(\frac{3}{4}\right)^4 = \left(\frac{3}{4}\right)^{5+4} = \left(\frac{3}{4}\right)^{\square}$	
c $\left(\frac{1}{2}\right)^6 \times \left(\frac{3}{2}\right)^6 = \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{2}\right)^6 = \left(\frac{3}{2}\right)^{\square}$	

d $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \div \left(\frac{4}{5}\right)^3 = \left(\frac{1}{3} \div \frac{4}{5}\right)^{\square} = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square}$

e $\left(\frac{6}{5}\right)^7 \div \left(\frac{6}{5}\right)^5 = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{7-5} = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square}$

Actividad 16.3

Escribe X según corresponda, si es verdadero o falso. En caso de ser falso escribe la corrección.

Expresión	V	F	Corrección
a $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 \div \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4}\right)^{3+2+1} = \left(\frac{1}{4}\right)^6$			
b $\left(\frac{2}{5}\right)^3 \div \left(\frac{1}{5}\right)^3 \times \left(\frac{3}{10}\right)^3 = \left(\frac{3}{5}\right)^3$			
c $\left(\frac{1}{9}\right)^4 + \left(\frac{1}{9}\right)^2 + \left(\frac{1}{9}\right)^3 = \left(\frac{1}{9}\right)^{4+2+3} = \left(\frac{1}{9}\right)^9$			
d $\left(\frac{3}{7}\right)^5 \times \left(\frac{14}{9}\right)^5 \div \left(\frac{2}{3}\right)^5 = (1)^5 = 5$			
e $\left[\left(\frac{4}{7}\right)^3\right]^2 \times \left(\frac{4}{7}\right)^2 \div \left(\frac{1}{3}\right)^8 = \left(\frac{4}{7}\right)^8 \div \left(\frac{1}{3}\right)^8 = \left(\frac{12}{7}\right)^8$			

Actividad 16.4

Reduzca las siguientes expresiones a una única potencia aplicando las propiedades necesarias.

a $\left(\frac{3}{100}\right)^5 \times \left(\frac{10}{9}\right)^5 \div \left(\frac{3}{10}\right)^5 \div 3^5 =$

b $\left(\frac{2}{64}\right)^2 \div \left(\frac{8}{16}\right)^2 \div \left(\frac{4}{8}\right)^2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$

c $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{10} \div \left(\frac{3}{5}\right)^9 \times \left(\frac{3}{5}\right)^3\right]^2 \times \left(\frac{1}{12}\right)^8 =$

Tema: Números racionales

Clase 17: Potenciación en los racionales (vistos como decimales)



Activación

Calcule la potencia dada: $(0,25)^4 =$

Recuerde cuales son los términos de la potenciación que ya hemos estudiado.

$$\text{Base} \leftarrow \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \rightarrow \text{Potencia}$$

Exponente

Ejemplo

Calcule la potencia: $(0,75)^3$ **Solución 1.** $(0,75)^3 = 0,75 \times 0,75 \times 0,75 = 0,5625 \times 0,75 = 0,421875$ **Solución 2.** Se expresa el decimal 0.75 en forma racional. $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{75 \div 25}{100 \div 25} = \frac{3}{4}$ y reescribimos la expresión $(0,75)^3$ sustituyendo 0,75 por $\frac{3}{4}$ lo cual nos da $\left(\frac{3}{4}\right)^3$

Finalmente resolvemos la potencia:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

Si dividimos 27 por 64 obtendremos 0,421875 que es lo mismo que se obtuvo en la solución 1.



Actividad 17.1

Evalúe las potencias.

a

$(0,125)^2$

b

$(0,3)^3$

c

$(0,2)^4$

d

$(1,3)^2$



Actividad 17.2

Aplice las propiedades de la potenciación para resolver cada operación.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n \div \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n-m}$$

$$\left(\left(\frac{a}{b}\right)^n\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{nm}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1$$

a $((1,2)^2)^3$

b $((-2,5)^4)^0$

c $(2,4)^2 \times (2,4)^3$

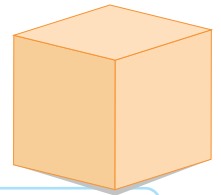
Actividad 17.3

El volumen V de un cubo de lado l se determina mediante la fórmula $V = l^3$. Calcule el volumen de un cubo de lado:

a 3,5 cm

b 2,54 cm

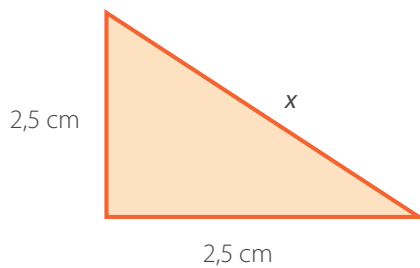
c 0,25 cm



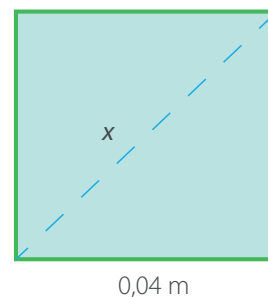
Actividad 17.4

Encuentre el valor de x en cada figura.

a



b



Tema: Números racionales

Clase 18: Operaciones combinadas con racionales I



Activación

¿Es cierta la igualdad $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) = \left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)$?

Recuerde:

1. Para eliminar un paréntesis precedido del signo **más**, basta con suprimirlo y todos los términos agrupados quedan con el mismo signo que tenían.

$$+(a + b + c - d) = a + b + c - d$$

Ejemplo: $+\left(\frac{1}{3} + \frac{5}{7} - \frac{2}{5}\right) = \frac{1}{3} + \frac{5}{7} - \frac{2}{5}$



2. Para eliminar un paréntesis precedido del signo **menos** basta con suprimirlo y todos los términos agrupados quedan con el signo contrario al que tenían.

$$-(a + b + c - d) = -a - b - c + d$$

Ejemplo: $-\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{3} - \frac{1}{7} - 3\right) = -\frac{3}{4} - \frac{5}{3} + \frac{1}{7} + 3$

Algo más para recordar:

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c;$$

$$a - b = a + (-b); a \div b = a \times \frac{1}{b}$$



Actividad 18.1

Simplifique los polinomios.

a $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \div \frac{1}{6}$

b $\left(2 - \frac{1}{5}\right) - 2 \times \left(\frac{3}{5} + 1\right)$

Actividad 18.2

Simplifique los signos de agrupación y evalúe cada expresión.

a $-\left\{\left(\frac{1}{3}-\frac{5}{2}\right)-\left(\frac{3}{2}+\frac{1}{4}\right)\right\}-\frac{2}{3}\times\left(\frac{1}{2}+2\right)$

b $-\left\{\frac{2}{3}+\left[\frac{1}{5}-\left(\frac{1}{4}+\frac{2}{5}\right)-\frac{5}{4}\right]+1\right\}$

Actividad 18.3

Escriba el paréntesis en el lugar que corresponde para que la igualdad se cumpla.

a $\frac{5}{3}-\frac{5}{4}+\frac{1}{3}=\frac{1}{12}$

b $\frac{4}{7}+\frac{1}{2}\div\frac{3}{5}-\frac{1}{4}=2$

c $2.3+1.2\times 7.5=26.25$

d $\frac{1}{3}+\frac{1}{2}-\frac{1}{6}-\frac{1}{4}=\frac{5}{12}$

Actividad 18.4

Lea y resuelva.

- a Si David le debía $\frac{3}{8}$ de \$2.520.000 a Juanita y le pagó $\frac{3}{4}$ de $\frac{5}{14}$ de \$2.520.000. ¿Cuánta plata le debe aún David a Juanita?



- b Un grupo de tres estudiantes compró una gaseosa de litro y medio ($\frac{3}{2}$ litros). El primero se tomó $\frac{1}{4}$ de litro, el segundo $\frac{1}{3}$ de litro y el tercero se tomó el resto. ¿Qué cantidad de gaseosa en litros se tomó el tercer estudiante?



Tema: Números racionales

Clase 19: Operaciones combinadas con racionales II



Activación

Cuál de los siguientes resultados corresponde a cada uno de los cálculos? ¿Cómo lo resolvería?

a $100 + (-10) \frac{1}{5}$

b $100 + (-10) \div \frac{1}{2}$

80

18

98

180



Actividad 19.1

Lea y observe con atención.

Para solucionar un polinomio aritmético con números racionales en el que **no hay** signos de agrupación, se deben realizar las operaciones que lo integran en el orden que se muestra a continuación.

1. Se calculan las potencias y las raíces.
2. Se resuelven las multiplicaciones y las divisiones de izquierda a derecha.
3. Se efectúan las adiciones y las sustracciones de izquierda a derecha.

$$\begin{aligned} & -\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) \\ &= -\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) \\ &= -\frac{1}{3} - \frac{2}{12} - \frac{1}{6} \\ &= -\frac{4}{12} - \frac{2}{12} - \frac{2}{12} \\ &= -\frac{8}{12} \\ &= -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

Si en el polinomio **hay** signos de agrupación, se realizan en primer lugar todas las operaciones indicadas dentro de dichos signos, comenzando por el más interno, luego se procede como en el caso anterior.

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{6}{7}\right) \cdot \left[\frac{1}{2} + \left(-\frac{2}{3}\right)\right] \\ &= \left(-\frac{6}{7}\right) \cdot \left[\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right] \\ &= \left(-\frac{6}{7}\right) \cdot \left[\frac{3}{6} - \frac{4}{6}\right] \\ &= \left(-\frac{6}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{6}\right) \\ &= \frac{1}{7} \end{aligned}$$



Actividad 19.2

Resuelva los polinomios aritméticos:

a $-3 - \frac{1}{8} \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) - \frac{1}{5} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)$

b $-3 - \frac{1}{8} \cdot \left[\left(-\frac{4}{5}\right) - \frac{1}{5} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)\right]$

c) Qué diferencias y semejanzas encuentra en los ejercicios a y b?

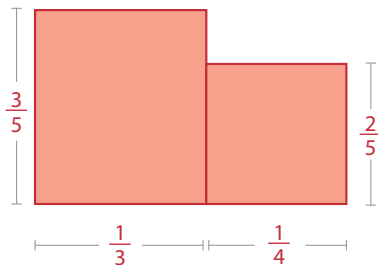
Actividad 19.3

Determine si la afirmación es verdadera o falsa.

Camilo está observando los ejemplos dados en el recuadro inicial de esta sesión y realiza la siguiente afirmación: "Yo puedo resolver el segundo polinomio aplicando la propiedad distributiva y obtengo el mismo resultado".

Actividad 19.4

Plantear un polinomio aritmético para determinar el área de la figura. Luego resolverlo.



Actividad 19.5

Resuelva cada polinomio aritmético.

a) $-2 - \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{8} \div \frac{3}{4} - \frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \div \frac{3}{7}$

b) $-3 \div \left(\frac{3}{7} - \frac{1}{2} \right)^2 + \left(\frac{1}{4} - 1\frac{1}{5} \right) \frac{1}{4}$

c) $-\frac{15}{7} \cdot \left(-\frac{7}{22} - \frac{13}{33} + \frac{9}{11} \right) \div \frac{1}{3}$

d) $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right)^2 - \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{3} \right) \div 7 \right] \div \left(-2\frac{1}{3} \right)$

Tema: Números racionales



Clase 20: Operaciones combinadas con racionales III

Ejemplo

Simplifique la expresión:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{1}{2} - \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2\right] + \left(\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{4}}\right)$$

Se resuelven las potencias y se realiza la suma del numerador del paréntesis.

$$= \frac{4}{9} + \frac{1}{2} - \left[-\frac{1}{8} \times \frac{1}{9}\right] + \left(\frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{4}}\right)$$

Se resuelve el producto del corchete y se suprime el signo de agrupación y se resuelve la división de los racionales. Luego se simplifica.

$$= \frac{4}{9} + \frac{1}{2} + \frac{1}{72} + \frac{10}{3}$$

Se plantea la suma reduciendo a común denominador.

$$= \frac{32 + 36 + 1 + 240}{72}$$

Se realiza la suma del numerador.

$$= \frac{309}{72} = \frac{103}{24}$$

Se simplifica.



Actividad 20.1

Elimine los signos de agrupación y resuelva cada expresión.

a $\frac{1}{4} - \left[\frac{5}{3} + \left(\frac{7}{5} \times \frac{3}{2} \right) \right] + \frac{9}{4}$

b $\left[\frac{5}{7} - \left(\frac{4}{7} + \frac{2}{3} \right)^2 \right] - \frac{2}{9}$

Actividad 20.2

Suprima los signos de agrupación y resuelva cada polinomio:

a $\frac{2}{5} - \left[\frac{3}{4} + \left(\frac{5}{3} + \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{6} \right) \right]$

b $0,31 + \left[\left(\frac{5}{2} - 0,2 \right) + 4,3 \right]^2$

Actividad 20.3

Resuelva los polinomios aritméticos.

a $\frac{0,25}{\frac{1}{3}} + \left(\frac{2}{0,5} \right)^2 - \frac{\frac{2}{3}}{0,75} + \frac{4}{5}$

b $0,125 + \left(\frac{1}{0,5} \right)^3 - (0,3)^2 + \frac{1}{2}$

Evaluación

Actividad 20.4

Simplifique las expresiones.

a $\left(2 \times \frac{1}{4} \right) \div \left(\frac{3}{2} \div 2 \times \frac{1}{2} \right)$

b $\left[2,5 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right) \right]^2 - \frac{4}{5}$

Tema: Números racionales

Clase 21: Ecuaciones con números racionales I



Activación

Un mago le pide a una niña que siga sus instrucciones y él adivinará el número que pensó.

- I. Piense un número.
- II. Duplíquelo y adicione al resultado 30 unidades.
- III. Halle la mitad de lo que obtenga y réstele a esa mitad el número que pensó.

Al final, el mago adivinó que el número pensado por la niña fue 15.
¿Cómo adivinó el mago el número que pensó la niña?



1. Hallar el m.c.m. de los denominadores, que en este caso son 2, 3, 4 y 6. m.c.m. = 12

¿Por qué?

2. Multiplicar ambos lados de la igualdad por el m.c.m. = 12

$$12\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{3}\right) = 12\left(\frac{5}{2} + \frac{1}{6}\right)$$

3. Aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la adición.

$$9x - 4 = 30 + 2$$

4. Sumar 4 a ambos lados de la igualdad:

$$9x - 4 + 4 = 30 + 2 + 4$$

5. Efectuar las operaciones indicadas (simplificar)

$$9x = 36$$

6. Dividir ambos lados de la igualdad por 9

$$\frac{9}{9}x = \frac{36}{9}$$

7. Efectuar las operaciones indicadas (Simplificar)

$$x = 4$$

Solución de la ecuación: 4

 Actividad 21.1

Resuelva las ecuaciones aplicando la estrategia anterior.

a $\frac{5}{4}x + \frac{1}{8} = \frac{7}{3}$

b $\frac{1}{2}x - \frac{3}{5} = \frac{3}{2}x - \frac{1}{4}$

c $\frac{1}{3}\left(x - \frac{3}{5}\right) + \frac{2}{5} = \frac{7}{2}$

Tema: Números racionales

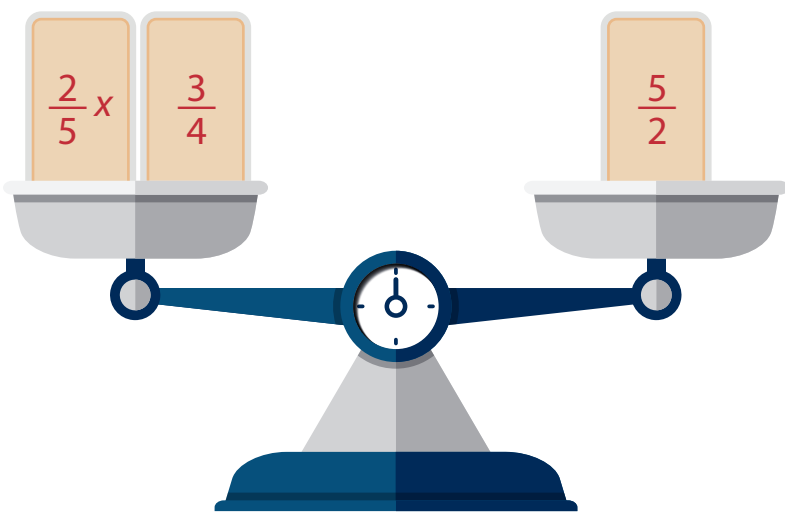
Clase 22: Ecuaciones con números racionales II



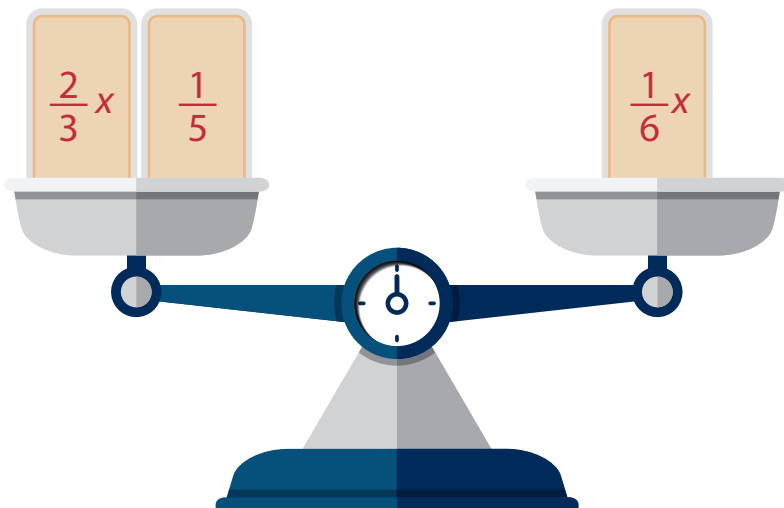
Actividad 22.1

Determine el número racional por el que se puede reemplazar la x en cada caso para que las balanzas estén equilibrio.

a



b



Actividad 22.2

Escriba una ecuación que represente cada enunciado.

- a** La mitad de un número aumentado en 5 es igual a $\frac{4}{5}$.

- b** Los $\frac{2}{3}$ de un número es igual 4 disminuido en $\frac{1}{6}$.

- c** El doble de un número más $\frac{3}{4}$ es igual a tres veces el número disminuido en $\frac{3}{8}$.

- d** La tercera parte de un número menos $\frac{2}{9}$ es igual a $\frac{5}{8}$.

Actividad 22.3

Verifique si el valor dado para x satisface la ecuación dada.

- a** $\frac{3}{2}x + \frac{1}{5} = 4 \rightarrow x = \frac{38}{15}$

- b** $\frac{x}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{3} \rightarrow x = \frac{13}{15}$

- c** $\frac{4}{7}x - \frac{2}{3} = 1 \rightarrow x = \frac{35}{12}$

- d** $-\frac{4}{9}x + \frac{1}{3} = -\frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{45}{24}$

Tema: Números racionales**Clase 23: Solución de problemas mediante ecuaciones con números racionales****Actividad 23.1**

Considere los siguientes problemas que conducen al planteamiento de ecuaciones aditivas de primer grado en los números racionales.

- a** ¿Qué número adicionado con $\frac{4}{5}$ da como resultado $\frac{1}{2}$?

- b** Una parcela se ha cultivado con tres variedades de flores, la sexta parte está sembrada de flores amarilla, la octava parte con flores rojas y el resto con flores azules. ¿Qué parte está sembrada con flores azules? Y ¿cuál de estas porciones es la mayor?

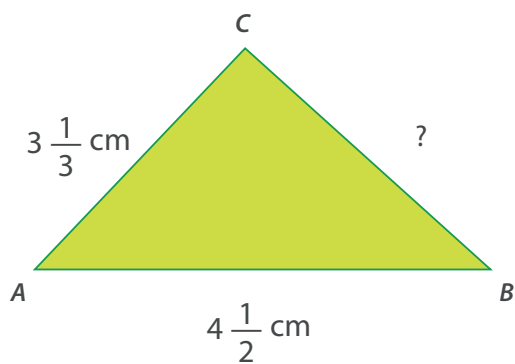
- c** ¿Qué número al adicionarle 2 da como resultado con $\frac{2}{3}$?



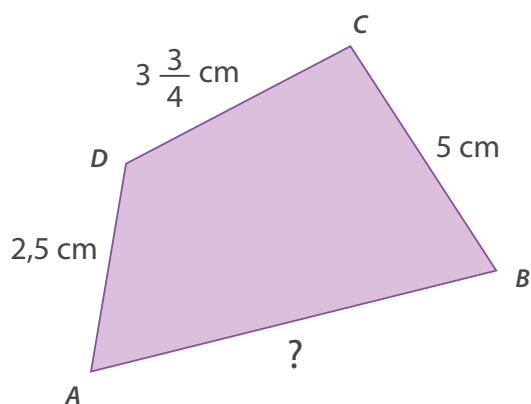
Actividad 23.2

Lea con atención cada situación y resuelva.

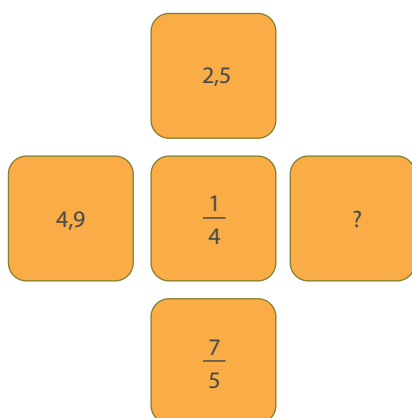
- a** Halle la longitud del lado BC en el triángulo, cuyo perímetro es 13 cm.



- b** Halle la longitud del lado AB en el cuadrilátero de perímetro 25,4 cm que se muestra a continuación.



- c** ¿Qué número se debe escribir en la casilla de la derecha para que la suma en la columna sea igual a la suma en la fila?



Tema: Probabilidad



Clase 24: Experimentos aleatorios. Espacio muestral



Activación

Camilo va a elegir quién llevará la bandera del colegio en el desfile de inauguración de los juegos deportivos Intercolegiados. Rificará este honor entre los 10 deportistas de alto rendimiento. Para ello pensó un número entre 1 y 20 y el deportista que lo diga primero será quien lleve la bandera. Escriba los números que podrían decir los participantes de la rifa.



Cuando en la vida cotidiana se habla de “aleatorio” se hace referencia a algún evento que se sabe cómo puede pasar, pero no se tiene la seguridad de que pasará. Por ejemplo, al patear un penalti hay dos posibilidades, que sea gol o que no sea gol, pero solo se sabrá qué pasa hasta que el jugador pateee. Cobrar un penalti es un **experimento aleatorio**.



Actividad 24.1

Escriba los posibles resultados de cada experimento aleatorio.

a

Patricia lanza una pelota de baloncesto al aro. Puede pasar:



b

Sofía va a rifar un celular, cada boleta de la rifa tiene un número de dos dígitos. ¿Cuántas boletas hará Sofía?



c

María le lanza la bola de beisbol a Camilo. Camilo puede:



d

Emilio va a lanzar un dardo en una Diana. Puede caer en:



Actividad 24.2

Escriba dos situaciones que puedan considerarse “experimentos aleatorios”. Escriba los posibles resultados que se pueden presentar en cada situación.

Actividad 24.3

Lea y siga las instrucciones.

Los estudiantes de 7° A juegan a adivinar los resultados en cada juego. Reúnanse en grupos, jueguen y determinen los posibles resultados en cada caso. Tengan en cuenta que para cada juego necesitan los elementos descritos.

Dos dados de colores diferentes



Escriba los resultados de cada experimento.

- a** Lanzar un dado.

- b** Lanzar dos dados al tiempo.

- c** Lanzar dos dados. ¿Cuánto suman los puntos de las caras superiores?

- d** Lanzar nuevamente dos dados. ¿Cuánto fue la suma ahora?

- e** Lanzar los dados tres veces más. ¿En los cinco lanzamientos las sumas fueron iguales o diferentes?

- f** Escriba las sumas que pueden resultar al lanzar dos dados.

Dos monedas de cualquier denominación



- g** Lanzar una moneda.

- h** Lanzar dos monedas.

- i** Lanzar una de las monedas dos veces.

- j** Lanzar una moneda tres veces.

- k** Lanzar una moneda diez veces.

- l** Lanzar una moneda cincuenta veces.

Evaluación

Actividad 24.4

Explique qué es un experimento aleatorio y escriba un ejemplo.

Tema: Probabilidad



Clase 25: Probabilidad de un evento simple



Actividad 25.1

Lea y responda.

Diego depositó en una bolsa 15 bolas de tres colores diferentes. Quiere determinar la probabilidad de que alguien saque una bola de cierto color.

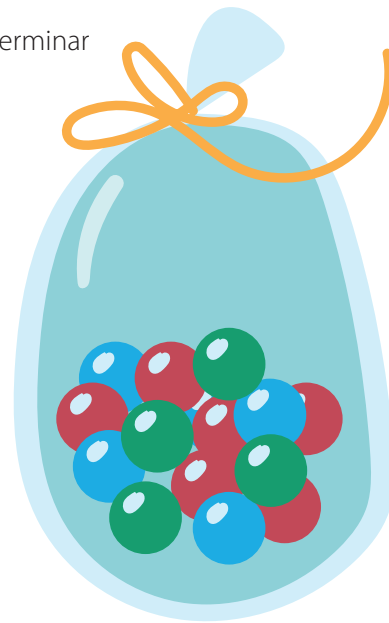
- a) ¿Cuántas bolas rojas hay? _____
- b) ¿Cuántas bolas azules hay? _____
- c) ¿Cuántas bolas verdes hay? _____

Para facilitar la escritura se va a definir que:

- $P(R)$: representa la probabilidad de sacar una bola roja.
- $P(A)$: representa la probabilidad de sacar una bola azul.
- $P(V)$: representa la probabilidad de sacar una bola verde.

Determine:

- d) $P(R) =$ _____
- e) $P(A) =$ _____
- f) $P(V) =$ _____



Actividad 25.2

Observe la ruleta, responda y determine cada probabilidad.

- a) ¿Cuántos números hay en la ruleta? _____
- b) ¿Cuántos números están en fondo rojo? _____
- c) ¿Cuántos números están en fondo negro? _____

Para responder las siguientes preguntas imagine que alguien pone a girar la ruleta y la bolita se mueve hasta caer en un número.

- d) ¿Cuál es la probabilidad de que caiga en un número de fondo rojo? _____
- e) ¿Cuál es la probabilidad de que caiga en un número de fondo negro? _____
- f) ¿Cuál es la probabilidad de que caiga en un número par? _____
- g) ¿Cuál es la probabilidad de que caiga en un número impar? _____
- h) ¿Cuál es el número que tiene menor probabilidad de salir? _____



Actividad 25.3

Observe, lea y responda.

Los jóvenes de la imagen están preparados para representar a su colegio en un concurso de habilidades artísticas. La selección será aleatoria.



- a** ¿Qué probabilidad habrá de que la persona elegida sea mujer?

- b** ¿Qué probabilidad habrá de que la persona elegida sea hombre?

- c** ¿Qué probabilidad habrá de que la persona elegida sea pelirroja?

- d** ¿Qué probabilidad habrá de que la persona elegida use gafas?

- e** ¿Qué probabilidad habrá de que la persona elegida use pantalón largo?

- f** ¿Qué probabilidad habrá de que la persona elegida tenga el pelo largo?

Actividad 25.4

Lea y responda.

Ana y Diego juegan a obtener puntajes al lanzar dos dados.



Para saber el resultado, suman los puntos de las caras superiores de los dados; por ejemplo, en los dados de la imagen la suma es 11.

- a** ¿Qué probabilidad hay de que el puntaje obtenido sea estrictamente menor que 8?

- b** ¿Qué probabilidad hay de que el puntaje obtenido sea estrictamente mayor que 6?

- c** ¿Qué probabilidad hay de que el puntaje obtenido sea un número par?

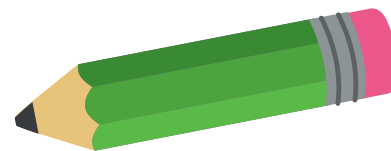
- d** ¿Qué probabilidad hay de que el puntaje obtenido sea un número entre 2 y 10?



Tema: Probabilidad



Clase 26: Probabilidad en tablas de frecuencias



Activación

Raúl compró 10 números de una rifa en la cual hay 50 números. ¿Qué probabilidad tiene de ganar la rifa?, ¿se puede decir que es “poco probable” que Raúl gane? Explique su respuesta.

En una tabla las **frecuencias relativas** son equivalentes a la probabilidad de que suceda la situación descrita. Por ejemplo, la siguiente tabla muestra el resultado de una encuesta en la que se les preguntó a 85 personas si hacen deporte.

Hacen deporte	f	fr
Sí	35	35/85
No	50	50/85
Total	85	1

Observe que la **frecuencia relativa fr** para la opción Sí es la relación entre la **cantidad de personas que hacen deporte y el total de los encuestados**, es decir una probabilidad.

Es posible afirmar que la **probabilidad** de encontrar una persona que haga deporte entre el grupo de los 85 encuestados es de 35/85. En forma similar, la probabilidad de encontrar una persona que no haga deporte en el grupo de los 85 es de 50/85.



Actividad 26.1

Observe cada tabla de frecuencias y escriba las frecuencias relativas correspondientes. Luego responda las preguntas.

a

Género	f	fr
Mujeres	65	
Hombres	83	
Total		

¿Cuál es la probabilidad de encontrar una mujer en el grupo de encuestados?

¿Cuál es la probabilidad de encontrar un hombre en el grupo de encuestados?

b

Dispositivo	f	fr
Celular	130	
Tablet	46	
Total		

¿Cuál es la probabilidad de que los encuestados tengan celular?

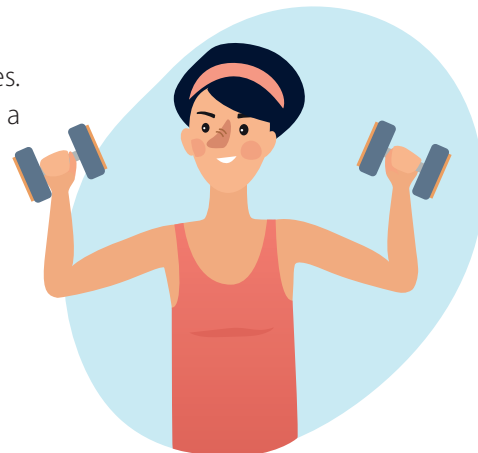
¿Cuál es la probabilidad de que los encuestados tengan Tablet?

Actividad 26.2

Lea y responda.

En un gimnasio se programan clases grupales de Zumba, Spinning y Pilates. El propietario del gimnasio decidió determinar qué tipo de usuarios asistían a cada clase y registrarlo en la siguiente tabla.

Edad (años)	Zumba	Spinning	Pilates	Total
Entre 18 y 23	14	10	6	
Entre 24 y 29	13	18	9	
Entre 30 y 35	15	22	12	
Mayores de 35	7	20	31	
Total				177



- a** Escriba los datos correspondientes en las filas y columnas de Total, tenga en cuenta el 177 registrado.
-
- c** ¿Cuál es la probabilidad de encontrar entre los 177 usuarios un usuario que haya asistido a clase de Pilates?
-
- e** ¿Cuál es la probabilidad de encontrar entre los 177 usuarios un usuario entre 30 y 35 años?
-
- g** ¿Cuál es la probabilidad de encontrar entre los 177 usuarios un usuario mayor de 35 años que haya asistido a clase de Spinning?
-
- i** ¿Cuál es la probabilidad de encontrar entre los 177 usuarios un usuario entre 30 y 35 años que haya asistido a clase de Spinning?
-
- b** ¿Cuál es la probabilidad de encontrar entre los 177 usuarios un usuario que haya asistido a clase de Zumba?
-
- d** ¿Cuál es la probabilidad de encontrar entre los 177 usuarios un usuario entre 18 y 23 años?
-
- f** ¿Cuál es la probabilidad de encontrar entre los 177 usuarios un usuario mayor a 35 años?
-
- h** ¿Cuál es la probabilidad de encontrar entre los 177 usuarios un usuario entre 24 y 29 años que haya asistido a clase de Zumba?
-
- j** ¿Cuál es la probabilidad de encontrar entre los 177 usuarios un usuario entre 18 y 23 años que haya asistido a clase de Pilates?
-

Evaluación bimestral

1 Escribe la ecuación que modela cada pregunta y halla su solución.

- A. ¿Qué número adicionado con -48 da como resultado -84 ?

- B. ¿Cuánto se debe sustraer a 215 para obtener como diferencia -109 ?

- C. ¿Cuál es el minuendo en una sustracción donde el sustraendo es -93 y la diferencia es 26 ?

- D. ¿Cuánto se le debe adicionar a 309 para obtener -744 ?

2 Plantea y resuelve la ecuación en cada caso.

- A. Si a un número entero se le sustrae -37 , el resultado es 49 .

- B. Un número entero aumentado en 28 da como resultado -40 .

- C. La diferencia entre un número entero y 85 es -93 .

- D. -11 menos que un número entero es 43 .

3 Lea y resuelva.

Cecilia recibió 9 cheques de \$ 250.000 cada uno. Cuando intentó cambiarlos en el banco, solamente 5 se hicieron efectivos y los otros 4 fueron rechazados. ¿Cuánto dinero recibió Cecilia? ¿Cuánto dinero le faltó por cobrar?

4 Escribe una ecuación para cada una de las siguientes afirmaciones.

- A. Un número multiplicado por -7 es -168 .

- B. El producto de un número y 11 es 330 .

- C. El producto de dos números es 144 y uno de los factores es -12 .

- D. El cociente de dos números es 14 y el dividendo es -126 .

5 Lea y resuelva.

El área de un cuadrado es 169 cm^2 . ¿Cuál es la longitud de uno de sus lados?

Lectura

LA HISTORIA DE FREDDY MARIMÓN

Una patineta cambió la vida de Freddy Marimón. Ocurrió en el 2015 cuando un vecino le dio este obsequio al joven, que en ese entonces contaba con escasos 10 años y una malformación congénita que le impidió el desarrollo de las piernas y el brazo izquierdo, además de una luxación bilateral de caderas. Sin embargo, desde ese regalo su vida ha sido una constante cosecha de triunfos.

En la actualidad, con 13 años, Freddy es el tercer deportista del mundo en la modalidad de surf para personas en condición de discapacidad.

La historia de este joven prodigio se remonta al 2005, en Cartagena, donde nació, en el barrio Villa de Aranjuez, un sector popular de la ciudad en el que desde muy pequeño tuvo que movilizarse en silla de ruedas.

“Durante su infancia siempre lo movilizamos en silla de ruedas, pero luego de ese regalo empezó a practicar los movimientos en patineta que veía en programas deportivos. Eso fue como si él hubiera nacido para montar en ese aparato”, relata Ilsy Blanco Alcázar, su mamá.

En esas destapadas calles del sector, su madre relata que era poco lo que podía practicar con su patineta, por eso siempre lo llevaba cargado en su espalda hacia una calle donde pudiera utilizarla.

El joven cargaba su patineta en un morral y así poco a poco se empezó a convertir en un experto.

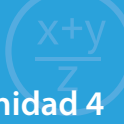
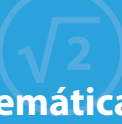
“Primero él se arrastraba para caminar, después la patineta se convirtió en sus piernas. Con la silla de ruedas no podíamos salir porque los transportes urbanos no nos paraban. La patineta nos cambió la vida”, dice doña Ilsy, compañera inseparable de Freddy.

Su madre cuenta que cuando estaba embarazada y se enteró de que su bebé venía con malformaciones dudó si sería conveniente tenerlo, “pero cuando nació, el brillo de sus ojos me dijo que él era el amor de mi vida y que juntos teníamos que luchar”, cuenta esta mujer que se define como la primera entrenadora de este joven, pues como cabeza de hogar tenía que velar por su familia y los sueños de su hijo.

Su primer deporte fue la natación, empezó a los 7 años y sobresalió en campeonatos Intercolegiados, además de convertirse en símbolo de esta disciplina en la ciudad.



Imagen tomada de Instagram



Su persistencia lo llevó a participar en una competencia local de estilo libre en la que se quedó con el primer puesto entre niños menores de 12 años, en el 2014.

Más adelante, cuando también perfeccionaba su estilo con la patineta, miembros del Instituto de Deportes y Recreación de Cartagena (Ider) lo convenceren para que practique surf.

Mauricio Pretelt, director de la liga de surf de Bolívar, logró convencerlo y así empezó una nueva historia.

Pese a que el niño habita a más de una hora de la playa de Bocagrande, donde entrena la liga de surf, con mucho esfuerzo se adaptó a los entrenamientos a los que asistía a diario sin falta.

Le bastaron tres semanas para aprender las técnicas del deporte y a dominar las olas de Cartagena en su tabla de surf y, casi de inmediato, comenzó a competir con chicos de categorías superiores.

En el 2016 participó por primera vez en una competencia mundial de surf adaptado en Oceanside, California, donde ocupó el quinto puesto.

Siguió entrenando y regresó en el 2017 a la competencia mundial de surf adaptado de la ISA (*International Surf Association*) y se quedó con la medalla de bronce. En octubre del 2018 se colgó dos medallas de oro en el US Open de surf adaptado que se llevó a cabo también en la ciudad de Oceanside.

“Estoy muy agradecido con Dios, que me ha permitido ganar estas primeras medallas de oro para mi país y, con toda la gente que me ha apoyado en este camino: mi entrenador, Jesús Capote; el presidente de la Liga Colombiana de Surf, Andrés Porras; mi mamá, que siempre ha estado conmigo, y el apoyo de la Gobernación de Bolívar”, dijo el deportista tras coronarse campeón en los Estados Unidos.

Adaptado de Montaña, J. (13 de octubre de 2018). El campeón de surf discapacitado que gana oros en el exterior. *El tiempo*. <https://bit.ly/3FwK4OQ>



Imagen tomada de Instagram