1º medio

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo con el texto escolar

Clase 4

Matemática

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN UCE

Clase
4

Inicio

¡Comencemos con la clase 4 del tema 1 de la unidad 1 del texto recordando lo que hemos aprendido en años anteriores! Particularmente recordemos que la división es el proceso inverso de la multiplicación y que la resta es la suma del opuesto, es justamente por eso que solo se estudian las propiedades de la multiplicación y adición.

¡Recuerda!

Términos matemáticos relacionados con las propiedades de la multiplicación y adición de números racionales: clausura, conmutatividad, asociatividad, elemento neutro, inverso multiplicativo, reciproco, distributividad.

Copia en tu cuaderno el siguiente cuadro.

En el conjunto $\mathbb{Q}$, para la **adición** y **multiplicación** se cumplen las siguientes **propiedades**:

- **Clausura:** Si $a, b \in \mathbb{Q}$ entonces $(a + b) \in \mathbb{Q}$ y $(a \cdot b) \in \mathbb{Q}$.
- **Conmutativa:** Si $a, b \in \mathbb{Q}$ entonces $a + b = b + a$ y $a \cdot b = b \cdot a$.
- **Asociativa:** Si $a, b, c \in \mathbb{Q}$ entonces $a + (b + c) = (a + b) + c$ y $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$.
- **Elemento neutro:** Para todo $a \in \mathbb{Q}$ existe un único elemento neutro, tal que:

Neutro aditivo	**Neutro multiplicativo**
$a + 0 = 0 + a = a$	$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$

- **Elemento inverso:** Para todo $a \in \mathbb{Q}$ existe:

Inverso aditivo	**Inverso multiplicativo**
$-a \in \mathbb{Q}$ tal que $a + (-a) = (-a) + a = 0$	$\frac{1}{a} \in \mathbb{Q}$ $(a \neq 0)$ tal que $a \cdot \frac{1}{a} = \frac{1}{a} \cdot a = 1$

- **Distributiva:** Si $a, b, c \in \mathbb{Q}$ entonces $a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$.

En otras palabras.
El conjunto de los racionales cumple con la clausura en la suma y multiplicación, porque al sumar o multiplicar dos racionales, siempre resulta otro racional. Se llama así porque es como cerrado, esta clausurado, porque se mantienen en la misma familia.

Tanto la suma como la multiplicación son conmutativas, por que no importa el orden en que sume o se multiplique siempre resulta lo mismo. Aquí se aplica el típico “el orden de los factores no altera el producto”, entonces para la suma podríamos decir “el orden se los sumandos no altera la suma”

También la suma y el producto son asociativos, porque no depende que números asocie primero, siempre que sean puras sumas reiteras o productos reiterados

- La suma tiene elemento neutro al “0” porque si le sumo cero a cualquier número no afecta.
- El producto tienen el “1” como elemento neutro, porque al multiplicar por 1, el producto no se modifica.

El elemento inverso de la suma es el opuesto aditivo
El elemento inverso de la multiplicación es el reciproco

Finalmente el producto distribuye sobre la suma, es decir si algo multiplica un paréntesis con suma, el factor de que esta afuera multiplica a cada sumando interno.

Analiza y escribe en tu cuaderno los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1

Aplica las propiedades de la adición y calcula el resultado:
$0,3 - 9,1 + 0,\overline{56}$.

Para resolver la operación, puedes seguir estos pasos:

PASO A PASO

1. $0,3 + (-9,1) + 0,\overline{56}$ → Representas como una adición de números racionales.
2. $\frac{3}{10} + \left(-\frac{91}{10}\right) + \frac{56}{99}$ → Representas los números decimales como fracciones.
3. $\left(\frac{3}{10} + \frac{56}{99}\right) + \left(-\frac{91}{10}\right)$ → Aplicas la propiedad asociativa.
4. $\frac{857}{990} + \left(-\frac{91}{10}\right)$ → Resuelves la adición entre fracciones.
5. $\frac{-8\,152}{990}$ → Obtienes el resultado.

Ejemplo 2

Aplica las propiedades de la multiplicación y calcula el resultado:
$0{,}5 \cdot 1{,}2 + 9{,}1 \cdot 0{,}5$.

Para resolver la operación, puedes seguir estos pasos:

PASO A PASO

1. $0{,}5 \cdot 1{,}2 + 0{,}5 \cdot 9{,}1$ → Aplicas la propiedad conmutativa para ordenar los factores.
2. $0{,}5 \cdot (1{,}2 + 9{,}1)$ → Aplicas la propiedad distributiva.
3. $0{,}5 \cdot 10{,}3$ → Calculas el producto.
4. $5{,}15$ → Obtienes el resultado.

1. Reconoce las propiedades de los racionales el ejercicio 2 de la página 28 del texto.
2. Responde si o no en el ejercicio 3 de la página 28 del libro de texto. Puedes ayudarte probando con ejemplos.
3. Aplica lo aprendido para conectar en el ejercicio 4 de la página 13 del cuaderno de actividades.

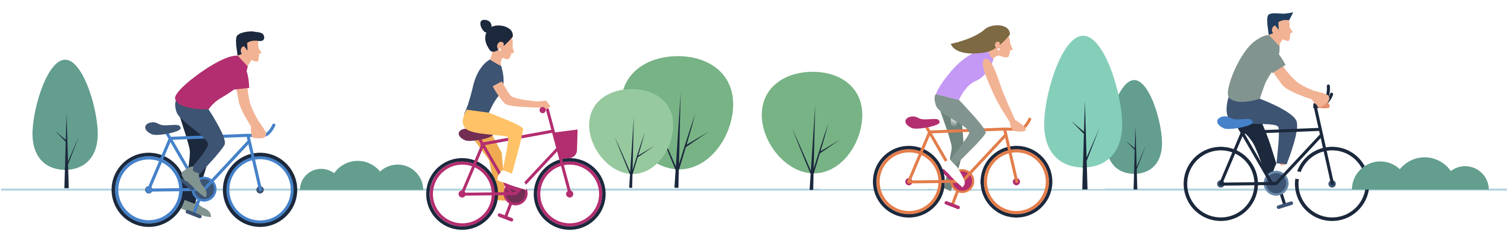
Cierre

Vamos concluyendo. Responde en tu cuaderno:

- Explica con tus palabras y da un ejemplo las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva.
- ¿Cómo planificaste tu trabajo en las actividades que has desarrollado? Explica.

Próxima clase:

- Te invitamos a seguir aprendiendo con tu texto del estudiante. En la próxima sesión seguirás trabajando con la multiplicación de fracciones, esta vez resolviendo problemas en contexto.



1º medio

Texto escolar

Matemática

Unidad 1

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

4. Relaciona cada proposición con su respectiva propiedad.

a. Si $a, b \in \mathbb{Q}$, entonces $a + b = b + a$ ◯

b. Para todo $a \in \mathbb{Q}$ se cumple que $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ ◯

c. Para todo $a \in \mathbb{Q}$ se cumple que $a + (-a) = (-a) + a = 0$ ◯

d. Si $a, b \in \mathbb{Q}$, entonces $(a + b) \in \mathbb{Q}$ ◯

e. Si $a, b \in \mathbb{Q}$, entonces $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ ◯

f. Si $a, b \in \mathbb{Q}$, entonces $a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$ ◯

(A) Asociativa
(B) Distributiva
(C) Conmutativa
(D) Clausura
(E) Elemento inverso
(F) Elemento neutro

5. Completa con dos números racionales que cumplan con la relación dada en cada caso.

a. $\frac{2}{3} > \square > \square > \frac{1}{5}$

b. $\frac{14}{3} < \square < \square < \frac{15}{2}$

c. $\frac{3}{16} < \square < \square < \frac{7}{9}$

d. $\frac{4}{1\,000} > \square > \square > \frac{37}{10\,000}$

e. $-\frac{19}{4} < \square < \square < -\frac{21}{5}$

f. $-\frac{3}{7} > \square > \square > -\frac{8}{15}$

g. $-\frac{134}{100} > \square > \square > -\frac{1\,346}{1\,000}$

h. $-\frac{14}{9} < \square < \square < -\frac{4}{3}$

6. Verifica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Da un ejemplo o un contraejemplo en cada caso.

a. ◯ El producto de dos fracciones es siempre menor que las fracciones que se multiplican.

____

b. ◯ El elemento neutro para la adición de números racionales es el número 1.

____

c. ◯ El producto entre un decimal periódico y otro número racional cualquiera es siempre un número decimal periódico.

____

d. ◯ El cociente de dos fracciones puede ser mayor que las fracciones que se dividen.

____

e. ◯ En el conjunto de los números racionales se cumple la propiedad de clausura para la adición y la multiplicación.

____

Ejercicios

Resuelve en tu cuaderno las siguientes actividades de los contenidos y procedimientos que has estudiado.

1. Completa con = (igual) o ≠ (distinto) según corresponda.

a. $\frac{4}{7}+\left(\frac{3}{5}+\frac{1}{10}\right)$ ◯ $\left(\frac{4}{7}+\frac{3}{5}\right)+\frac{1}{10}$

b. $\frac{2}{7}+\left(-\frac{5}{8}+0,\overline{7}\right)$ ◯ $\left(\frac{2}{7}\cdot\left(-\frac{5}{8}\right)\right)\cdot 0,\overline{7}$

c. $0,4+(-0,4)$ ◯ $(-0,4)+0,4$

d. $\frac{4}{5}\cdot 1,75$ ◯ $1,75\cdot\frac{4}{5}$

e. $3,5\cdot(-2)-1,1\cdot 2$ ◯ $(3,5-1,1)\cdot 2$

f. $\frac{3}{7}\cdot\left(3,2+\frac{1}{2}\right)$ ◯ $\frac{3}{7}\cdot 3,2+\frac{3}{7}\cdot\frac{1}{2}$

2. Completa con el nombre de la propiedad que se utilizó en cada paso de la resolución.

a. $1,2\cdot\frac{4}{9}+1,2\cdot\frac{5}{9}$

$=1,2\cdot\left(\frac{4}{9}+\frac{5}{9}\right)$ ▶ ____________________

$=1,2\cdot 1$ ▶ ____________________

$=1\cdot 1,2$ ▶ ____________________

$=1,2$ ▶ ____________________

b. $\frac{8}{10}+\frac{2}{10}+\frac{1}{10}$

$=\left(\frac{8}{10}+\frac{2}{10}\right)+\frac{1}{10}$ ▶ ____________________

$=1+\frac{1}{10}$

$=\frac{1}{10}+1$ ▶ ____________________

$=\frac{11}{10}$

3. Responde.

a. Al sumar dos números naturales, ¿su resultado es un número natural?

b. Si se restan dos fracciones, ¿su resultado es una fracción?

c. Si sumas o restas dos números racionales, ¿su resultado es un número racional?

d. Al multiplicar dos números naturales, ¿su resultado es un número natural? ¿Qué se obtiene si se dividen dos números naturales?

e. Si se multiplican o dividen dos fracciones, ¿su resultado es siempre un número entero?

f. Si se multiplican o dividen dos números racionales, ¿su resultado es un número racional?

4. Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa. Justifica las falsas.

a. ◯ Si $a\in\mathbb{N}$ y $b\in\mathbb{Q}$, entonces siempre ocurre que $a+b\in\mathbb{N}$.

b. ◯ Si $a\in\mathbb{Z}$ y $b\in\mathbb{Q}$, entonces siempre ocurre que $a\cdot b\in\mathbb{Z}$.

c. ◯ Si $a=0$ y $b\in\mathbb{Q}$, entonces siempre ocurre que $a+b=0$.

d. ◯ Si $a\in\mathbb{N}$, $b\in\mathbb{Z}$ y $c\in\mathbb{Q}$, entonces siempre ocurre que $a\cdot(b+c)=a\cdot b+a\cdot c$.