

## Unidad 7.1: Números Racionales

### Matemáticas

#### Lección de Practica– Adición y sustracción de números racionales

## Adición y sustracción de números racionales

### Materiales que se necesitan:

- Conjunto de escenarios
- Organizador de grupos de trabajo
- Calculadora (opcional)
- Papel largo (opcional para la presentación)
- Marcadores (opcional para la presentación)

### Actividad instructiva

1. Explora la idea de la distancia entre dos números racionales en el cual un número es el valor absoluto de su diferencia utilizando el siguiente ejemplo. Primero, definir los números racionales a los estudiantes. Después presentar los siguientes ejemplos: *suponga que sale de su casa y camina tres cuadras al este a la tienda, desde la tienda irás seis cuadras hacia el oeste a la casa de Miguel, de ahí, caminarás once cuadras, otra vez, hacia el este para ir al parque.* Responda las siguientes preguntas:
  - a. ¿A cuántas cuadras y en qué dirección (este u oeste) estas de tu casa?
  - b. ¿cuál es la distancia total que has viajado?
2. Discute cómo se relaciona esto al valor absoluto. (e.g., la distancia viajada hacia el este y hacia el oeste versus la distancia total) Define el valor absoluto.
3. Introduce la siguiente situación: Juan, Pedro, María y Emma han regresado de un viaje a Vermont donde fueron a esquiar. Están discutiendo sobre cuál fue el día en que la temperatura fue la más baja durante el viaje. A continuación se muestran los escenarios para cada uno de los cuatro (4) días del viaje y cuál fue el día que escogió cada uno como el día en que la temperatura fue la más baja.
  - a. Juan: el viernes por la mañana cuando fueron a la pista de esquí la temperatura estaba a  $12.5^{\circ}\text{F}$ . Cuando finalmente terminaron de esquiar por la tarde, la temperatura había bajado a  $-3.5^{\circ}\text{F}$ . ( $16^{\circ}\text{F}$ )
  - b. Pedro: el sábado por la mañana cuando fueron a la pista de patinaje la temperatura estaba a  $-11.5^{\circ}$ . cuando estaban tomando chocolate caliente por la tarde la temperatura había bajado a  $-17.25^{\circ}\text{F}$ . ( $5.75^{\circ}\text{F}$ )
  - c. María: el domingo por la mañana cuando salieron del hotel para ir a snowboard la temperatura afuera estaba a  $5.75^{\circ}\text{F}$ . cuando pararon para ir a cenar, la temperatura había bajado a  $-7.5^{\circ}\text{F}$ . ( $13.25^{\circ}\text{F}$ )
  - d. Emma: el lunes por la mañana cuando fueron a la pista de esquí en el último día de su viaje, la temperatura estaba a  $-2.25^{\circ}\text{F}$ . Cuando se fueron de la pista de esquí para ir a empacar e irse a casa la temperatura había bajado a  $-21.5^{\circ}\text{F}$ . ( $19.25^{\circ}\text{F}$ )
4. Divida a los estudiantes en grupos de a cuatro y asigne un escenario a cada estudiante del grupo. Utilizando el método Jigsaw reagrúpe a los estudiantes de acuerdo a los escenarios. En estos

## Unidad 7.1: Números Racionales

### Matemáticas

#### Lección de Practica– Adición y sustracción de números racionales

5. grupos, los estudiantes trabajarán en sus problemas y representarán sus soluciones utilizando la línea numérica, números y/o dibujos.
6. Una vez que los grupos hayan terminado sus problemas y hayan revisado sus soluciones con su equipo, haga que los estudiantes retornen a sus grupos originales de a cuatro y que compartan sus soluciones de manera que determine el día en que la temperatura fue la más baja. Después pregunte a los estudiantes voluntarios que presenten sus descubrimientos a la clase mostrando su trabajo en la pizarra. Después de que se haya presentado cada escenario, discuta con toda la clase sobre cuál fue el día en el que bajo más la temperatura. (Emma, lunes – 19.25°F)
7. Una vez que hayan presentado todos los grupos, revisar los organizadores gráficos de cada escenario y discuta en puesta común los patrones en como cada grupo resolvió el problema de manera que se pueda desarrollar una regla de sustracción de números racionales como el agregar el inverso aditivo,  $p - q = p + (-q)$ .
8. Después, revisa los escenarios utilizando las líneas numéricas de cada grupo y mediante una puesta en común, van a descubrir la distancia entre dos números racionales en la línea numérica donde está el valor absoluto de la diferencia. Recordar a los estudiantes la definición de diferencias.
9. Mandar a los estudiantes a que vuelvan a sus grupos originales para escribir sus propios problemas que utilice sustracción de números racionales. Una vez que cada grupo escriba sus propios problemas, hacer que los grupos intercambien y resuelvan los problemas de otros equipos utilizando una línea numérica y aplicando la regla de sustracción de números racionales como la adición del inverso aditivo,  $p - q = p + (-q)$ .
10. Devolver el problema al equipo que lo escribió para que revisen el resultado.
11. En base a las actividades que se hayan completado en clase, hacer que los estudiantes describan/ escriban la regla de sustracción de números racionales como la adición del inverso aditivo,  $p - q = p + (-q)$  y demostrar que la distancia entre los dos números racionales en la línea numérica es el valor absoluto de la diferencia.

#### Evidencia de avalúo

- Los estudiantes serán capaces de deducir la regla de sustracción de números racionales como la adición del inverso aditivo,  $p - q = p + (-q)$  y demostrar que la distancia entre dos números racionales en la línea numérica es el valor absoluto de la diferencia. Además, los estudiantes serán capaces de probar el por qué la regla funciona mediante la demostración de soluciones a varios problemas en la línea numérica.
- Los problemas creados después de la deducción de la regla para sustraer números racionales y las soluciones subsecuentes servirán de evaluación formativa así como la tarea que se les asignará. La tarea asignada proporcionará a los estudiantes la oportunidad de practicar más y extender sus destrezas así como también permitirá a los maestros chequear su comprensión del tema.

#### Seguimiento/extensión

- Crear 5 problemas de la vida real que tengan que ver con la sustracción de números racionales. Incluir las respuestas en una página aparte.
- Utilizar líneas numéricas y gráficos para ayudar a los estudiantes a sumar y a restar números racionales.