



Alianza para el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas
(AIACiMa)

Actividad de Matemáticas

Nivel 4-6

Guía del Maestro

Las Fracciones Heterogéneas II

METAS:

El Estudiante:

- explorará mediante manipulativos la suma y resta de fracciones heterogéneas con denominadores que no tienen factores en común excepto el 1.
- expresará verbalmente el proceso de sumas y restas de fracciones heterogéneas con denominadores que no tienen factores en común excepto el 1.
- Desarrollará el significado concreto de la suma y de la resta de fracciones heterogéneas.

CONOCIMIENTO NECESARIO O PREVIO:

La actividad requiere que el estudiante sepa cómo sumar y restar fracciones homogéneas; además debe dominar el concepto de fracciones equivalentes.

Tiempo: Dos periodos de 50 minutos

Materiales

- Lápiz
- Tijeras
- Regla
- Figuras geométricas hechas de papel de construcción (rectángulos y círculos). Sería conveniente tener éstas figuras en una transparencia.

TRASFONDO:

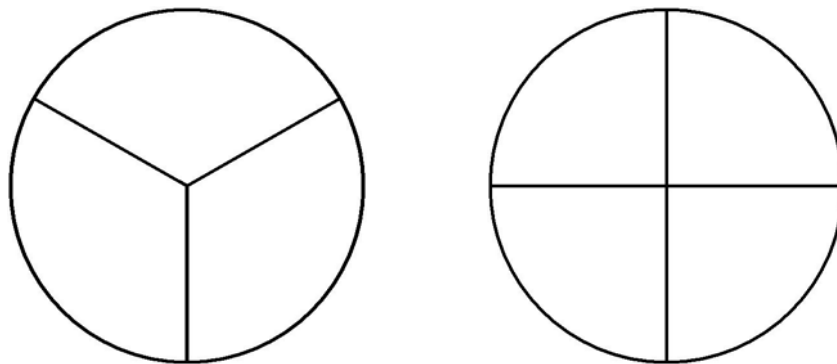
Hay estudiantes a los que se les hace difícil el cambio de suma y resta de fracciones homogéneas a suma y resta de fracciones heterogéneas. La actividad intenta expresar la suma y resta de fracciones heterogéneas utilizando manipulativos.

AMBIENTE DEL SALÓN DE CLASE:

Es preferible que los estudiantes trabajen en parejas.

PROCEDIMIENTO:

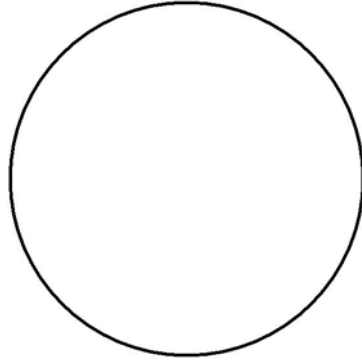
- Entregue a cada pareja dos círculos, uno dividido en tres partes iguales y el otro en cuatro partes iguales.
- Dígale a sus estudiantes que piensen que cada círculo es una pizza y éstas fueron divididas en tres y cuatro pedazos.
- Pídale que imagen que tres amigos, Juan, Pedro y Esteban salieron a comer pizza el sábado por la tarde. Ellos ordenaron dos pizzas y por error involuntario del cocinero dividieron las pizzas como muestran los círculos que les entregó.



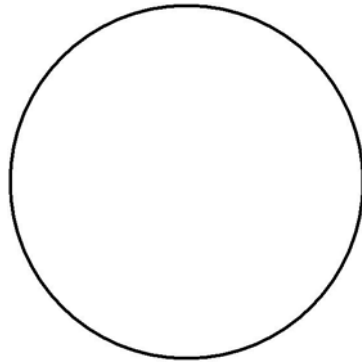
- Pida a los estudiantes que hagan el siguiente ejercicio:

Si Juan se comió un solo pedazo de la pizza que estaba dividida en tres pedazos iguales y Pedro se comió un pedazo de la misma pizza y otro pedazo de la que estaba dividida en cuatro pedazos, y Esteban por su parte comió dos pedazos de la pizza dividida en cuatro pedazos, entonces:

 1. (a) Colorear la cantidad de pizza que se comió Pedro.

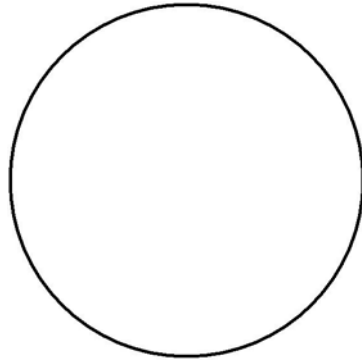


(b) Colorear la cantidad de pizza que se comió Juan.



(c) ¿Quién comió más pizza?, ¿Juan o Pedro? Explique.

2. (a) Colorear la cantidad de pizza que comió Esteban.



(b) ¿Quién comió más pizza, Juan o Esteban? Explique.

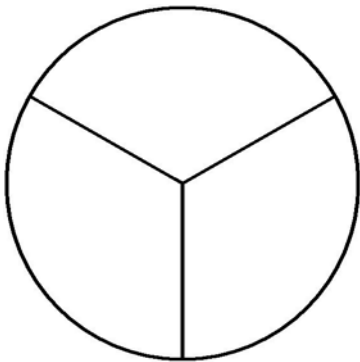
3. ¿Quién comió más pizza Pedro o Esteban? ¿Cómo llegó a esa conclusión?

4. ¿Cuánta pizza comió Esteban? ¿Cómo llegó a esa conclusión?

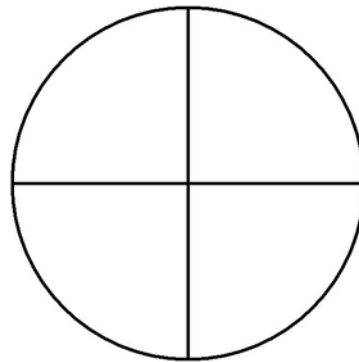
5. ¿Cuánta pizza comió Juan? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
6. ¿Cuánta pizza comió Pedro? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
7. ¿Quién fue el que comió más pizza? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
8. ¿Quién fue el que comió menos pizza? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
9. ¿Qué parte de la pizza dividida en tres pedazos sobró? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
10. ¿Qué parte de la pizza dividida en cuatro pedazos sobró? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
11. ¿Cuánta pizza sobró? ¿Cómo llegó a esa conclusión?

Se les pide también a los estudiantes que escriban en sus propias palabras la contestación de las preguntas de arriba y la representen gráficamente.

Ahora queremos ver cuánto más comió Juan que Pedro. Tenemos que Juan comió una tercera parte de una de las pizzas y Pedro comió una cuarta de una de las pizzas. Por la pregunta 1(c), sabemos que Juan comió más que Pedro. ¿Cuánto más comió Juan que Pedro?

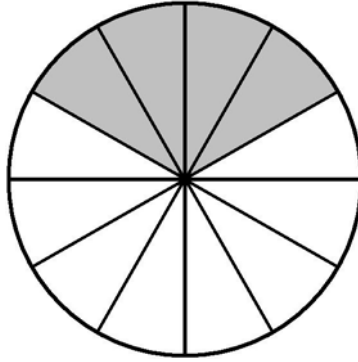


La parte que comió Juan



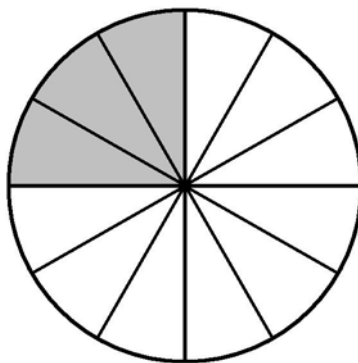
La parte que comió Pedro

Tenemos que buscar una manera de comparar $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$. Si dividimos cada pedazo de la pizza dividida en tres pedazos en cuatro partes iguales, obtenemos una pizza dividida en doce pedazos y observamos que un tercio es igual a cuatro doceavos. Así tenemos que: $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$.



Una parte de una pizza dividida en tres pedazos es lo mismo que cuatro partes de una pizza dividida en doce pedazos

Si dividimos cada pedazo de la pizza dividida en cuatro pedazos en tres partes iguales, otra vez obtenemos una pizza dividida en doce pedazos y podemos observar que un cuarto es igual a tres doceavos. Así tenemos que: $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$.



Una parte de una pizza dividida en cuatro pedazos es lo mismo que tres partes de una pizza dividida en doce pedazos

Ahora podemos mirar el problema como una suma de fracciones con un denominador común convirtiendo el problema en una resta de fracciones homogéneas:

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12}.$$

Práctica. Resolver los siguientes ejercicios.

1. Considerar la siguiente suma de fracciones $\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$.

- a. Busque un denominador común de las fracciones $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{4}$.
- b. Represente gráficamente la suma $\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$ y encuentre la suma.
2. Considere la resta de fracciones $\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$.
- a. Busque el denominador común de las fracciones $\frac{3}{4}$ y $\frac{3}{5}$.
- b. Represente gráficamente la diferencia $\frac{2}{5} - \frac{3}{4}$ y encuentrela.

3. Resolver.

a. $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} =$

b. $\frac{5}{4} + \frac{5}{7} =$

c. $\frac{7}{9} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} =$

d. $1 + \frac{1}{3} - \frac{3}{4} =$

e. $7 - \frac{2}{3} - 2\frac{1}{5} =$

EXTENSIÓN:

Explicar en sus propias palabras el método de calcular la suma y la resta de fracciones heterogéneas. ¿Existe una fórmula?

ASSESSMENT:

El estudiante escribirá en un papel cuál fue la parte que más le gustó de la actividad y cuál fue la parte que encontró más difícil.

PARA LOS MAESTROS:

Hacemos las siguientes preguntas:

1. ¿Es posible sumar dos fracciones heterogéneas que su suma sea un entero?
2. ¿Es posible sumar dos fracciones heterogéneas reducidas que su suma sea un entero?

Referencia. *About Teaching Mathematics: A K-8 Resource* by Marilyn Burns.



Alianza para el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas
(AIACiMa)

Actividad de Matemáticas

Nivel 4-6

Hoja del Estudiante

Las Fracciones Heterogéneas II

Tres amigos Juan, Pedro y Esteban salieron a comer pizza el sábado por la tarde. Ellos ordenaron dos pizzas y por error involuntario del cocinero dividieron una pizza en tres pedazos iguales y la otra pizza en cuatro pedazos iguales.

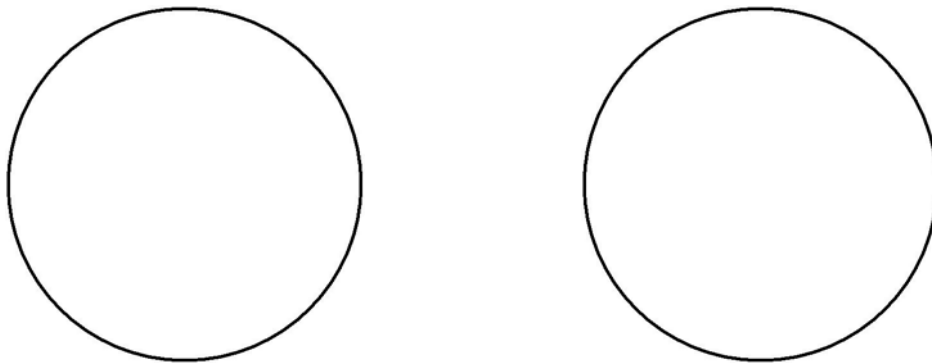
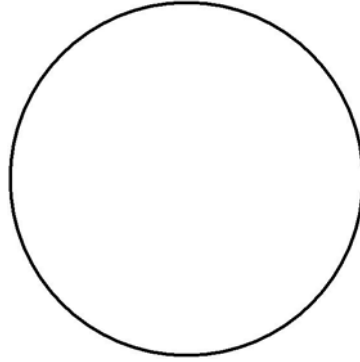


Figura 1. Las dos pizzas

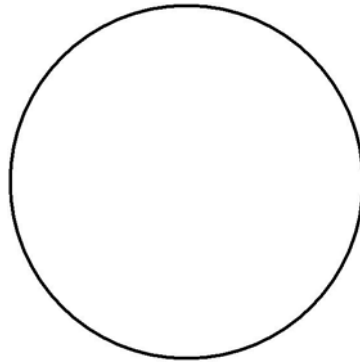
Tenemos que:

- Juan comió solo un pedazo de la pizza que estaba dividida en tres pedazos iguales.
- Pedro comió un pedazo de la pizza que estaba dividida en tres pedazos iguales y otro de la pizza que estaba dividida en cuatro pedazos.
- Esteban comió cuatro pedazos de la pizza que estaba dividida en cuatro pedazos.

12. (a) Colorear la cantidad de pizza que se comió Pedro.

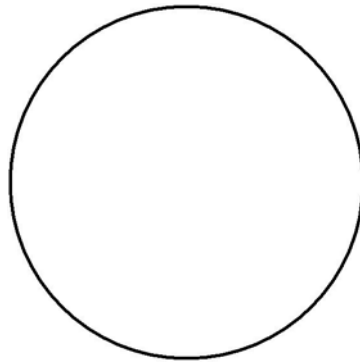


(b) Colorear la cantidad de pizza que se comió Juan.



(c) ¿Quién comió más pizza?, ¿Juan o Pedro? Explique.

13. (a) Colorear la cantidad de pizza que comió Esteban.



(c) ¿Quién comió más pizza, Juan o Esteban? Explique.

14. ¿Quién comió más pizza Pedro o Esteban? ¿Cómo llegó a esa conclusión?

15. ¿Cuánta pizza comió Esteban? ¿Cómo llegó a esa conclusión?

16. ¿Cuánta pizza comió Juan? ¿Cómo llegó a esa conclusión?

17. ¿Cuánta pizza comió Pedro? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
18. ¿Quién fue el que comió más pizza? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
19. ¿Quién fue el que comió menos pizza? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
20. ¿Qué parte de la pizza dividida en tres pedazos sobró? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
21. ¿Qué parte de la pizza dividida en cuatro pedazos sobró? ¿Cómo llegó a esa conclusión?
22. ¿Cuánta pizza sobró? ¿Cómo llegó a esa conclusión?

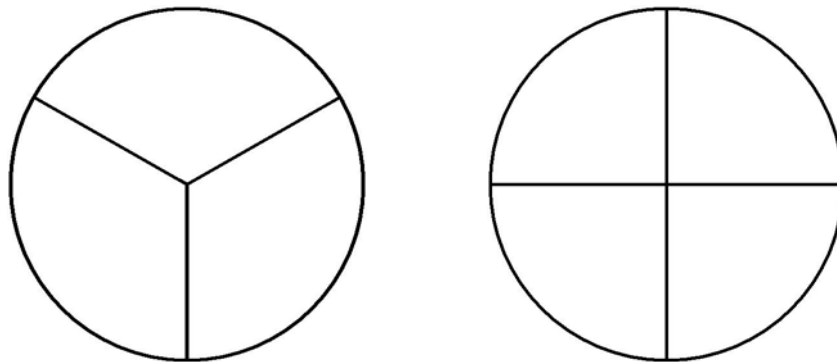


Figura 2. Las dos pizzas

Tenemos que buscar una manera de comparar $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$.

Práctica. Resolver los siguientes ejercicios.

4. Considerar la siguiente suma de fracciones $\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$.
 - a. Busque un denominador común de las fracciones Tase $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{4}$.
 - b. Represente gráficamente la suma $\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$ y encuentre la suma.
5. Considere la resta de fracciones $\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$.
 - a. Busque el denominador común de las fracciones $\frac{3}{4}$ y $\frac{3}{5}$.
 - b. Represente gráficamente la diferencia $\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$ y encuentrela.
6. Resolver.

a. $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} =$

b. $\frac{5}{4} + \frac{5}{7} =$

c. $\frac{7}{9} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} =$

d. $1 + \frac{1}{3} - \frac{3}{4} =$

e. $7 - \frac{2}{3} - 2\frac{1}{5} =$

