

2.º grado: Matemática

SEMANA 16

Resolvemos situaciones empleando operaciones con fracciones

DÍA 4



PERÚ

Ministerio
de Educación

Leemos las siguientes situaciones

Situación 1

Gran “Memetón” por los niños

Con motivo del Día Mundial de los Niños y el 30 aniversario de la Convención sobre los Derechos del Niño, a fines del año 2019, Unicef junto a la Municipalidad de Lima y representantes de la Unión Europea y Canadá, organizaron la gran “Memetón” por los derechos de niñas, niños y adolescentes.

En este evento, participantes de diversas edades crearon memes para expresarse. De los adolescentes que llegaron a la final, $\frac{2}{5}$ tenían de 10 a 13 años. Además, de los adolescentes con edades de 14 a 17 años, $\frac{3}{4}$ son mujeres y los 9 restantes, hombres.

¿Cuántos adolescentes llegaron a la final de la “Memetón”? ¿Cuántos adolescentes de 10 a 13 años llegaron a la final de la “Memetón”?



Nociones previas

Ejemplo fracciones homogéneas

$$\frac{7}{8}; \frac{1}{8}; \frac{3}{8}$$

Tenemos siete octavos, un octavo y tres octavos, son fracciones homogéneas porque tienen el mismo denominador, que es 8.

Operaciones con fracciones homogéneas

$$\text{Efectúa: } \frac{7}{8} - \frac{1}{8} + \frac{3}{8}$$

$$\frac{7 - 1 + 3}{8} = \frac{7 - 1 + 3}{8} = \frac{9}{8}$$

Ejemplo fracciones heterogéneas

$$\frac{3}{4}; \frac{1}{5}; \frac{3}{2}$$

Tenemos tres cuartos, un quinto y tres medios, son fracciones heterogéneas porque tienen denominadores diferentes, que son 4; 5 y 2.

Operaciones con fracciones heterogéneas

$$\text{Efectúa: } \frac{3}{4} - \frac{1}{5} + \frac{3}{2}; \text{ M. C. M.} = 20$$

Amplifico las fracciones para obtener fracciones equivalentes homogéneas con denominador 20.

Para amplificar, se multiplican los dos términos de la fracción por el mismo número entero.

$$\frac{3 \times 5}{4 \times 5} - \frac{1 \times 4}{5 \times 4} + \frac{3 \times 10}{2 \times 10}$$

$$\frac{15}{20} - \frac{4}{20} + \frac{30}{20} = \frac{15 - 4 + 30}{20} = \frac{41}{20}$$

Nociones previas

Multiplicación de fracciones

Multiplico los numeradores y los denominadores. Si es posible simplifico antes de multiplicar.

Ejemplo:

Multiplica $\frac{5}{6}$; $\frac{12}{15}$ y $\frac{3}{4}$.

Simplifico :

$$\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{2}{\cancel{6}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{12}}}{\underset{3}{\cancel{15}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{4}}}$$

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

División de fracciones heterogéneas

Para dividir fracciones, multiplico el dividendo, por el inverso del divisor.

Ejemplo:

Divide: $3\frac{1}{2}$ y $\frac{7}{8}$.

Expreso el número mixto como fracción.

$$3\frac{1}{2} = \frac{3 \times 2}{1 \times 2} + \frac{1}{2} = \frac{6+1}{2} = \frac{7}{2}$$

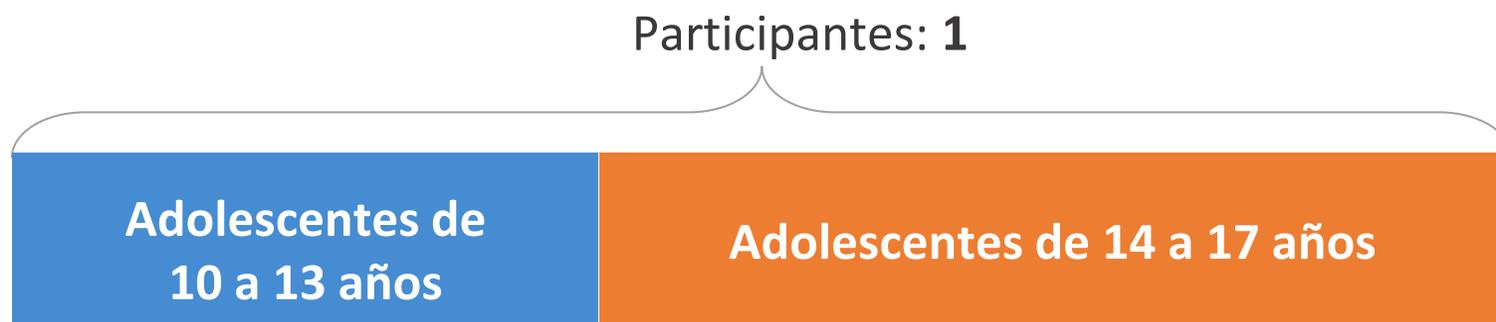
Invierto el divisor y multiplico. Si es posible simplifico.

$$\frac{7}{2} \times \frac{8}{7} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} \times \frac{\overset{4}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{7}}} = \frac{4}{1} = 4$$

Resolución

Utilizo una estrategia para responder las preguntas de la situación.

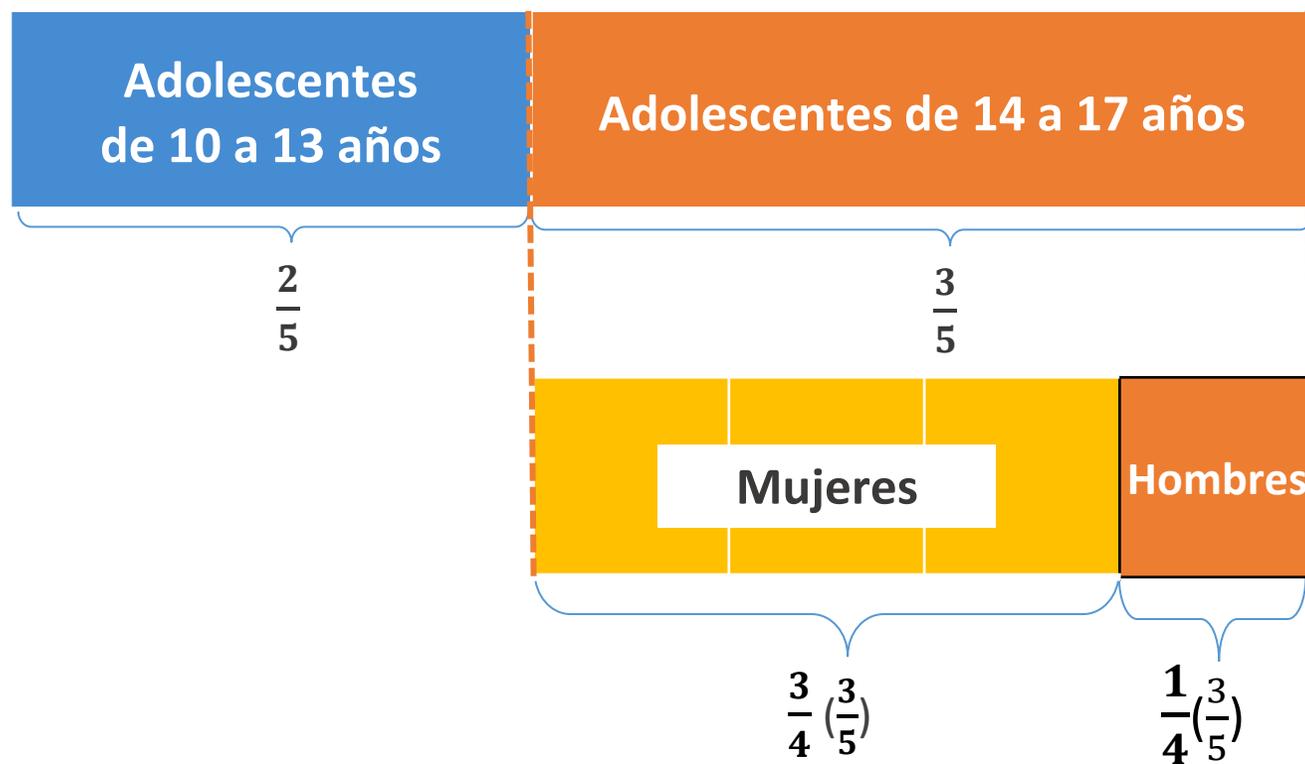
- Represento la totalidad de participantes que llegaron a la final como una barra equivalente a la unidad, 1.



Si $\frac{2}{5}$ tenían de 10 a 13 años, divido la barra en 5 partes iguales.



- Represento los datos de la situación en la barra.



Los $\frac{3}{4}$ de los participantes adolescentes de 14 a 17 años son mujeres.

Del gráfico tenemos:

Adolescentes de 10 a 13 años: $\frac{2}{5}$ del total.

Adolescentes de 14 a 17 años: $\frac{3}{5}$ del total.

Mujeres: $\frac{3}{4} \left(\frac{3}{5}\right) = \frac{9}{20}$ del total.

Hombres: $\frac{1}{4} \left(\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{20}$ del total.

Verifico la operación:

$$\frac{9}{20} + \frac{3}{20} = \frac{\cancel{12}}{\cancel{20}} = \frac{3}{5}$$

¿Cuántos adolescentes llegaron a la final de la “Memetón”?

Utilizo datos de la gráfica y determino la cantidad de adolescentes que llegaron a la final de la “Memetón”.



De la gráfica:

$\frac{3}{20}$ de los participantes son 9 participantes.

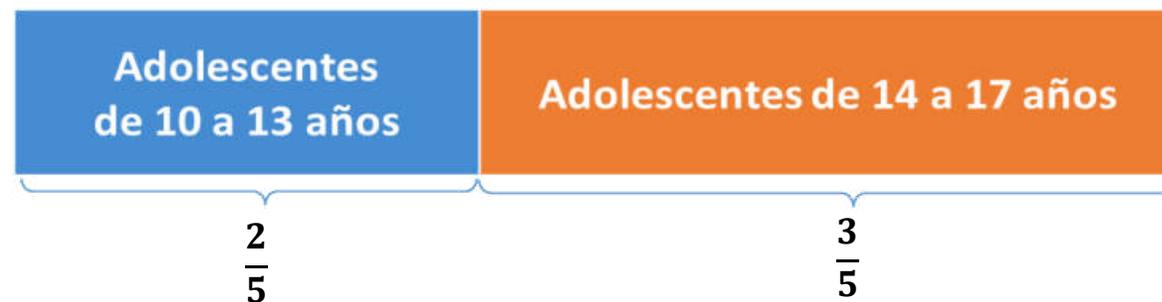
$\frac{1}{20}$ de los participantes son 3 participantes.

$\frac{20}{20} = 1$, los participantes son $3 \times 20 = 60$ participantes

Respuesta: A la final de la “Memetón” llegaron 60 participantes.

¿Cuántos adolescentes de 10 a 13 años que llegaron a la final de la “Memetón”?

Utilizo datos de la gráfica y determino la cantidad de adolescentes de 10 a 13 años que llegaron a la final de la “Memetón”.



Reemplazo la cantidad de participantes: $\frac{2}{5} \times 60 = 24$

Respuesta: 24 adolescentes de 10 a 13 años participaron de la “Memetón”.



¡Reto!

Plantea otro procedimiento para responder la situación 1.

Describe el procedimiento que seguirías para responder la situación 1.

Situación 2

Sofía, nos cuenta que sus padres disponen de su ingreso familiar de la siguiente manera: $\frac{1}{4}$ de sus ingresos lo gastan en comida, $\frac{1}{5}$ de sus ingresos en gastos de servicios, $\frac{3}{10}$ del ingreso en estudios, $\frac{3}{8}$ del resto lo gastan en movilidad. El resto, lo ahorran.

¿Qué fracción de sus ingresos disponen para ahorrar?



Resolución

- Registro datos de la situación.

- Comida : $\frac{1}{4}$ de sus ingresos.
- Servicios : $\frac{1}{5}$ de sus ingresos.
- Estudios : $\frac{3}{10}$ de sus ingresos.
- Movilidad : $\frac{3}{8}$ del resto

- Calculo M. C. M. de los 3 primeros gastos.

$$\frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{3}{10}$$

$$\begin{array}{r|l} 4-5-10 & 2 \\ 2-5-5 & 2 \\ 1-5-5 & 5 \\ 1-1-1 & \end{array}$$

$$\text{M. C. M.} = 2^2 \times 5 = 20$$

- Para tener fracciones homogéneas multiplico por 5; 4 y 2, respectivamente, cada fracción.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{3}{10} = \frac{1 \times 5}{4 \times 5} + \frac{1 \times 4}{5 \times 4} + \frac{3 \times 2}{10 \times 2} = \frac{5 + 4 + 6}{20} = \frac{\cancel{15}}{\cancel{20}} = \frac{3}{4}$$

- Calculo el resto del ingreso.

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

- Si 3 octavos del resto se gastan en movilidad, entonces los $\frac{5}{8}$ del resto corresponde a la fracción que ahorran de sus ingresos.

$$\frac{5}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{32}$$

Respuesta: La fracción de su ingreso que ahorran los padres de Sofía es $\frac{5}{32}$.



¡Reto!

Plantea otro procedimiento para responder la situación 2.

Describe otro procedimiento que seguirías para responder la situación 2.

Situación 3

Gran “Memetón” por los niños

¿Cuántos adolescentes asistieron al evento de la “Memetón” por los derechos de la niñez y adolescencia?

Si $\frac{4}{9}$ de los adolescentes asistentes son varones, $\frac{4}{5}$ de las adolescentes mujeres no participaron y 24 mujeres sí lo hicieron.



Sugerencia: presenta la totalidad de participantes como una barra equivalente a la unidad, 1.



Continúe con la solución de la situación.

Respuesta:

Gracias