PROPÓSITO:

GUÍA 12

Identificar conceptos y procesos de saberes básicos con números fraccionarios y decimales, y los aplica en la solución de ejercicios y situaciones problema

MOTIVACIÓN:

Adición y sustracción de fracciones

Ideas previas

Alberto les regala a tres compañeras de clases las siguientes cantidades de un pliego de cartulina: a Sandra, $\frac{2}{10}$; a Elisa, $\frac{3}{10}$; y a Juana, $\frac{5}{10}$. ¿Qué cantidad de cartulina les regala a Sandra y a Elisa? ¿Cuánta más cartulina le regala a Juana que a Sandra?

$\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = ?$



Figura 23.1

De un vitral de forma octagonal, Jorge pinta la mitad de la superficie de azul y Miguel pinta tres octavos de verde. ¿Qué fracción de la superficie del vitral pintaron entre los dos?

La **suma** de las **fracciones** $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{8}$ indicará la fracción de la superficie del vitral que se encuentra pintada. Para hallar dicha suma, buscamos fracciones homogéneas equivalentes a $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{8}$. Veamos.

- Hallamos el mínimo común múltiplo de los denominadores, así: m.c.m. (2, 8) = 8.
- Buscamos fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{8}$ con denominador 8. Complificamos $\frac{1}{2}$: $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$. Como $\frac{3}{8}$ tiene como denominador 8, se deja igual.
- Adicionamos las fracciones, así: $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4+3}{8} = \frac{7}{8}$.

Concluimos que Miguel y Jorge pintaron $\frac{7}{8}$ de la superficie del vitral.

Para recordar

Dos o más fracciones que tienen igual denominador se denominan **homogéneas.**

Dos o más fracciones que tienen diferente denominador se denominan **heterogéneas.**

Para **adicionar o sustraer fracciones con el mismo denominador** (homogéneas), adicionamos o sustraemos los numeradores según corresponda y escribimos el mismo denominador.
Para **adicionar o sustraer fracciones con diferente denominador** (heterogéneas), buscamos fracciones equivalentes a estas con igual denominador y luego adicionamos o sustraemos estas fracciones.

Ejemplo 1

Efectuemos la operación $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$.

Solución

Con fracciones heterogéneas, debemos buscar fracciones homogéneas equivalentes.

- Hallamos el mínimo común múltiplo de los denominadores: m.c.m. (3, 4) = 12.
- Complificamos por 4: $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$
- Complificamos por 3: $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$
- Sustraemos las fracciones: $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$

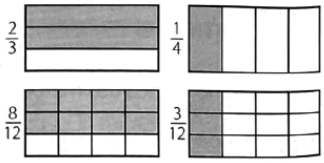


Figura 23.2

Para recordar

El denominador en una fracción indica tanto el número de partes en que se divide o reparte la unidad como el tamaño de cada parte, es decir, si varias fracciones tienen el mismo denominador es porque las partes son de igual tamaño y reciben el nombre de fracciones **homogéneas.**

EXPLICACIÓN:

Ejemplo 2

Simplifiquemos cada expresión.

a. $3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{5}$ **b.** $15\frac{5}{6} - 10\frac{2}{9}$

Solución

a. Adicionamos las partes fraccionarias de cada número mixto y las partes enteras.

$$3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{5} = (3 + 2)\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right)$$

$$= 5\left(\frac{5}{10} + \frac{6}{10}\right) = 5\frac{11}{10}$$

Como la fracción $\frac{11}{10}$ es impropia, la expresamos como un número mixto.

$$5\frac{11}{10} = 5 + 1\frac{1}{10} = 6\frac{1}{10}$$

b. Sustraemos las partes fraccionarias de cada número mixto y las partes enteras.

$$15\frac{5}{6} - 10\frac{2}{9} = (15 - 10)\left(\frac{5}{6} - \frac{2}{9}\right) = 5\left(\frac{15}{18} - \frac{4}{18}\right) = 5\frac{11}{18}$$

Para recordar

Todo número natural a puede expresarse como la fracción $\frac{a}{1}$.

Para **adicionar números mixtos** adicionamos las fracciones que los forman, reagrupando cuando sea necesario, adicionamos los números naturales, y escribimos el número mixto obtenido.
Para **sustraer números mixtos** sustraemos las fracciones que los forman, desagrupando una unidad cuando sea necesario, sustraemos los números naturales y si la respuesta es mayor que 1, escribimos el número mixto obtenido.

Ejemplo 3

Calculemos $2\frac{3}{5} + 2 - \frac{11}{3} - \frac{1}{4}$.

Solución

- Convertimos el número mixto en fracción, así: $2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$.
- Escribimos el número natural como fracción de la siguiente manera: $2 = \frac{2}{1}$.
- Hallamos el mínimo común múltiplo de los denominadores m.c.m. (5, 1, 3, 4) = 60.
- Complificamos para tener fracciones equivalentes con denominador 60, así:

$$\frac{13}{5} = \frac{13 \times 12}{5 \times 12} = \frac{156}{60} \qquad \frac{2}{1} = \frac{2 \times 60}{1 \times 60} = \frac{120}{60}$$

$$\frac{11}{3} = \frac{11 \times 20}{3 \times 20} = \frac{220}{60} \qquad \frac{1}{4} = \frac{1 \times 15}{4 \times 15} = \frac{15}{60}$$

- Escribimos la operación con las fracciones equivalentes a las dadas como aparece a continuación: $\frac{156}{60} + \frac{120}{60} - \frac{220}{60} - \frac{15}{60}$.
- Realizamos las adiciones y sustracciones indicadas: $\frac{156 + 120 - 220 - 15}{60} = \frac{41}{60}$.

Si la fracción resultado es reducible, se simplifica; en este caso, es irreducible.

Para recordar

Para calcular la suma o diferencia de números mixtos, también se pueden expresar primero los números mixtos como fracciones impropias y luego efectuar la adición o la sustracción.

Resumen

Adición y sustracción de fracciones

homogéneas

La suma o diferencia es una fracción con el mismo denominador de las fracciones, y el numerador es la suma o diferencia de los numeradores de estas.

heterogéneas

Se buscan fracciones equivalentes a las fracciones que se quieren adicionar o sustraer, con igual denominador y luego se adicionan o sustraen estas fracciones.

Evaluación digital

Desarrolla competencias

1. Calcula el valor de las siguientes expresiones.

   a. $\frac{10}{19} - \frac{1}{2} + \frac{5}{38}$ b. $\frac{6}{7} + \frac{5}{9} + \frac{1}{3} + \frac{8}{7}$

   c. $\frac{12}{13} - \frac{1}{3} + \frac{6}{5} - \frac{4}{7}$ d. $\frac{19}{20} - \frac{18}{21} + \frac{7}{12}$

   e. $8\frac{1}{4} - \frac{1}{2} + 5\frac{7}{11}$ f. $\frac{25}{3} + 4\frac{5}{2} - \frac{7}{6} - \frac{1}{12}$

   g. $\frac{1}{6} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{8}\right)$ h. $\frac{3}{8} - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12}\right)$

   i. $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - \frac{5}{6}$ j. $\left(\frac{6}{14} + \frac{3}{7}\right) - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)$

2. Explica el proceso que realizas para adicionar fracciones heterogéneas. Escríbelo en tu cuaderno.

Razonamiento lógico

3. Observa la siguiente operación e indica cuáles fracciones se deben eliminar de la adición para que el resultado al operar sea 1.

   $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}$

4. Escribe los signos >, <, o = según corresponda.

   a. $9\frac{5}{9} - 5 \square 10\frac{6}{9} - 6$

   b. $46 - 15\frac{11}{13} \square 15\frac{2}{9} + 27\frac{4}{11}$

   c. $12 + 3\frac{6}{19} \square 41 - 27\frac{8}{19}$

   d. $5\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} \square 10\frac{5}{7} - 3\frac{2}{7}$

Entretenimiento

5. Ubica los dígitos de 1 a 9 en las nueve casillas vacías, de tal foma que la suma de las tres fracciones sea un número natural.

   $\frac{\quad}{\times} + \frac{\quad}{\times} + \frac{\quad}{\times} =$ número natural

Pensamiento crítico y resolución de problemas

6. Doña María compró una madeja de lana para tejerse un saco. Cuando terminó el saco, solo había utilizado $\frac{2}{3}$ de la madeja. Decidió, entonces, tejerse unos guantes, en los que usó $\frac{2}{7}$ de la madeja. En total, ¿qué fracción de la madeja de lana usó y cuánta lana le sobró?

7. Juan y Ramón trabajan en turnos consecutivos en una fábrica que funciona las 24 horas del día. Juan trabajó $\frac{2}{3}$ de día y Ramón $\frac{1}{6}$ de día. Entre los dos, ¿cuántas horas trabajaron?

8. Dana reunió $ 180 900 para comprar algunas cosas para la fiesta de cumpleaños de su hijo. Gastó $\frac{7}{15}$ de ese dinero en la piñata y $\frac{4}{15}$ en cubiertos, vasos y platos desechables. ¿Qué parte del dinero le queda aún?

9. Un rectángulo tiene como base un segmento de $\frac{225}{10}$ cm y $\frac{47}{10}$ cm de altura. ¿Cuál es su perímetro?

Números fraccionarios

Multiplicación y división de fracciones

Ideas previas

Representa gráficamente la fracción $\frac{5}{6}$ en un rectángulo. Representa los $\frac{3}{4}$ de los $\frac{5}{6}$ del rectángulo. ¿Qué fracción obtienes?

Luis heredó una finca y le regaló a su hijo Raúl la mitad del terreno. Raúl, a su vez, le regaló a su hija $\frac{1}{4}$ de lo que le correspondió. ¿Qué parte de la finca le regaló Raúl a su hija?

$\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}$ es $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$.

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{4 \times 2} = \frac{1}{8}$

Raúl le regaló a su hija $\frac{1}{8}$ del terreno de la finca.

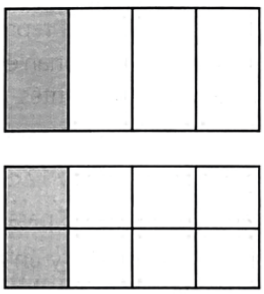


Figura 25.1

La **multiplicación de fracciones** consiste en multiplicar los numeradores y los denominadores entre sí. El producto de los numeradores será el numerador y el de los denominadores, el denominador de la fracción resultante.

EJERCICIOS:

Desarrolla competencias

1. Halla el valor indicado en cada caso.
   - **a.** Los $\frac{2}{5}$ de 700 láminas.
   - **b.** Los $\frac{4}{9}$ de 108 estudiantes.
   - **c.** Los $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ de 96 carros.
   - **d.** Los $\frac{3}{7}$ de $\frac{1}{10}$ de 840 dólares.
2. Representa gráficamente las multiplicaciones.
   - **a.** $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$ **b.** $\frac{4}{5} \times \frac{1}{4}$
3. Efectúa las multiplicaciones y escribe la respuesta simplificada.
   - **a.** $\frac{1}{4} \times \frac{15}{23}$ **b.** $\frac{7}{4} \times \frac{15}{21}$
   - **c.** $\frac{6}{14} \times \frac{1}{10}$ **d.** $\frac{8}{9} \times \frac{13}{9}$
   - **e.** $\frac{5}{9} \times 9$ **f.** $8 \times \frac{3}{7}$
   - **g.** $1\frac{5}{6} \times 7$ **h.** $10 \times 7\frac{1}{2}$
4. Escribe el recíproco de cada número.
   - **a.** $\frac{16}{19}$ **b.** $\frac{9}{22}$ **c.** 45
   - **d.** 13 **e.** 21 **f.** 6
5. Representa gráficamente cada cociente.
   - **a.** $5 \div \frac{1}{3}$ **b.** $4\frac{1}{5} \div \frac{1}{3}$
6. Halla los cocientes y simplifica las respuestas.
   - **a.** $\frac{5}{4} \div \frac{8}{5}$ **b.** $6 \div \frac{7}{3}$
   - **c.** $\frac{9}{4} \div 3$ **d.** $2\frac{1}{2} \div 5$
   - **e.** $8 \div 4\frac{2}{3}$ **f.** $2\frac{5}{8} \div 3\frac{7}{10}$
7. Calcula el valor de cada expresión.
   - **a.** $\left(\frac{5}{7} + \frac{2}{3}\right) \times \left(5 - \frac{3}{4}\right)$
   - **b.** $\left(\frac{4}{9} \times \frac{3}{5}\right) + \left(9 \times \frac{3}{4}\right)$
   - **c.** $\left(\frac{4}{9} + \frac{3}{5}\right) \times \left(9 - \frac{3}{4}\right)$
   - **d.** $\left(\frac{14}{5} \times \frac{10}{9}\right) + \left(\frac{15}{9} - \frac{3}{5}\right)$
   - **e.** $\left(10 - \frac{3}{7}\right) \times \left(3 - \frac{1}{2}\right)$

Razonamiento lógico

8. ¿Es posible que un número sea a la vez su recíproco? Explica tu respuesta.
9. ¿Puedes dar un ejemplo de dos fracciones propias cuyo producto sea una fracción impropia? Explica tu respuesta.

Pensamiento crítico y resolución de problemas

10. Luis debe comprar $\frac{7}{9}$ de kilo de margarina, pero en el almacén solo quedan presentaciones de $\frac{1}{3}$ de kilo. ¿Cuántos tercios de kilo debe comprar?
11. Una canasta con gaseosas pesa $\frac{237}{10}$ libras. La canasta vacía pesa $\frac{6}{5}$ libras y una gaseosa pesa $\frac{3}{4}$ de libra. ¿Cuántas gaseosas contiene la canasta?
12. Una rueda de un vehículo avanza $\frac{20}{7}$ metros en cada vuelta. ¿Cuántas vueltas da en un recorrido de 100 metros?
13. $\frac{40}{100}$ del número de plantas en un cultivo de café está contaminado de broca. De estas, $\frac{1}{4}$ ha sido tratada. ¿Cuál es la fracción del número de plantas de ese cultivo que no ha sido tratada?
14. $\frac{3}{4}$ de galón de una pintura se deben envasar en frascos cuya capacidad es $\frac{3}{144}$ de galón. ¿Cuántos frascos se necesitan?
15. Gina practica $\frac{3}{4}$ de hora de aeróbicos y $1\frac{1}{2}$ hora de bicicleta en el gimnasio; si ella va al gimnasio solamente los domingos durante un mes, ¿cuántas horas dedica a ejercitarse?
16. Para preparar una receta para 4 personas, Marcela usa $\frac{1}{2}$ de libra de mantequilla, $\frac{3}{4}$ de litro de leche, una libra de harina y $1\frac{1}{2}$ libra de queso. ¿Cuánto necesita de cada ingrediente si prepara la receta para 12 personas? ¿Cuánto necesita para la mitad del número de personas?
17. La edad de Deisy es $\frac{1}{2}$ de los $\frac{2}{3}$ de la edad de Andrés. Si Andrés tiene 48 años, ¿cuántos años tiene Deisy?

Resumen

Para multiplicar fracciones, multiplicamos los numeradores y los denominadores entre sí. El producto de los numeradores será el numerador y el de los denominadores, el denominador de la fracción resultante.

Para dividir fracciones, multiplicamos el dividendo por el recíproco del divisor.

Evaluación digital

Desarrolla competencias

1. Expresa cada expresión usando potenciación. Luego, identifica la base y el exponente.
   a. $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6}$
   b. $\frac{7}{8} \times \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} \times \frac{7}{8}$
   c. $2\frac{2}{3} \times 2\frac{2}{3}$
   d. $5\frac{7}{12} \times 5\frac{7}{12} \times 5\frac{7}{12} \times 5\frac{7}{12} \times 5\frac{7}{12} \times 5\frac{7}{12}$

2. Halla el valor de cada expresión.
   a. $\left(\frac{1}{5}\right)^2$ b. $\left(\frac{9}{4}\right)^3$ c. $\left(\frac{1}{8}\right)^3$
   d. $\left(\frac{3}{5}\right)^5$ e. $\left(\frac{10}{12}\right)^2$ f. $\left(\frac{4}{7}\right)^6$

3. Utiliza las propiedades de la potenciación para escribir una expresión equivalente a cada una de las dadas.
   a. $\left(\frac{8}{9} \times \frac{8}{9}\right)^5$ b. $\left(\frac{1}{7}\right)^{10} \times \left(\frac{1}{7}\right)^{15} \times \left(\frac{1}{7}\right)^8$
   c. $\left(\frac{5}{18} \div \frac{4}{15} \div \frac{7}{12}\right)^9$ d. $\left(\frac{5}{9}\right)^{14} \div \left(\frac{5}{9}\right)^{10}$
   e. $\left[\left(\frac{8}{11}\right)^2\right]^9$ f. $\left(\frac{5}{9}\right)^{20} \div \left(\frac{5}{9}\right)^{15}$
   g. $\left(\frac{100}{69}\right)^0$ h. $\left(\frac{1}{2} \times \frac{5}{13} \times \frac{7}{8}\right)^7$

4. Calcula en cada caso el resultado. Primero efectúa las potencias.
   a. $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^3$ b. $\left(\frac{1}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{8}\right)^2$
   c. $\left(\frac{5}{2}\right)^3 \div \frac{5}{2}$ d. $\left(\frac{3}{5}\right)^4 \times \left(\frac{1}{9}\right)^3$

5. Simplifica cada expresión.
   a. $\left(\frac{5}{4} \div \frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{7}{3}\right)^3$ b. $\left\{\left[\left(\frac{1}{4}\right)^4\right]^2\right\}^3$
   c. $\left(\frac{8}{9}\right)^3 \div \frac{5^2}{10}$ d. $\frac{2^3}{7^3} \times \left(\frac{2}{7}\right)^2$

Razonamiento lógico

6. Expresa $\left(\frac{1}{8}\right)^2$ como potencia de $\frac{1}{2}$.
7. Expresa $\left(\frac{1}{2}\right)^8 \times \left(\frac{1}{16}\right)^3 \times \frac{1}{64}$ como potencia de $\frac{1}{4}$.
8. ¿Es $\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{5}{6}\right)^2$? Explica tu respuesta.
9. Explica el significado de las expresiones $\frac{4}{7} \times 2$ y $\left(\frac{4}{7}\right)^2$.
10. Completa la tabla 27.5 escribiendo la respuesta y la notación correspondiente.

Potencia	Raíz
$\left(\frac{8}{10}\right)^3 = \frac{512}{1000}$	$\sqrt[3]{\frac{512}{1000}} = \frac{8}{10}$
$\left(\frac{2}{4}\right)^5$	
	$\sqrt{\frac{900}{49}}$
$\left[\left(\frac{1}{6}\right)^2\right]^3$	

Tabla 27.5

11. Realiza las operaciones indicadas.
    a. $\sqrt{\left(\frac{5}{9}\right)^2}$ b. $\sqrt[3]{\left(\frac{5}{4}\right)^3}$
    c. $\sqrt[7]{\left(\frac{3}{8}\right)^7}$ d. $\sqrt[5]{\left(\frac{10}{11}\right)^5}$

    ¿Qué puedes concluir?
12. Escribe la fracción que completa cada igualdad.
    a. $\sqrt{\square} = \frac{25}{14}$ b. $\sqrt[4]{\square} = \frac{7}{6}$
    c. $\sqrt[3]{\square} = \frac{9}{10}$ d. $\sqrt[6]{\square} = \frac{2}{3}$
13. Utiliza las propiedades de la radicación para escribir una expresión equivalente a cada una de las dadas.
    a. $\sqrt{\frac{49}{64} \div \frac{16}{25}}$ b. $\sqrt[3]{\frac{27}{8} \times \frac{1000}{729}}$
    c. $\sqrt[3]{\sqrt{\frac{15\,625}{64}}}$ d. $\sqrt{\left(\frac{3}{10}\right)^8}$

Desarrolla competencias

1. Observa los siguientes procedimientos y determina si se cometió o no algún error al resolver el polinomio aritmético. Justifica tu respuesta.
   a. $\frac{36}{8} \cdot \frac{5}{3} + \frac{4}{3} = \frac{12}{8} \cdot \frac{5}{1} + \frac{4}{3}$
   $= \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{1} + \frac{4}{3}$
   $= \frac{15}{2} + \frac{4}{3}$
   $= \frac{45}{6} + \frac{8}{6}$
   $= \frac{53}{6}$
   b. $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3} + \frac{4}{3} = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} \cdot \frac{5}{3} + \frac{4}{3}$
   $= \frac{7}{6} \cdot \frac{9}{3}$
   $= \frac{7}{6} \cdot \frac{3}{1}$
   $= \frac{21}{6}$

Razonamiento lógico

2. Escribe un polinomio aritmético que traduzca cada frase.
   a. La suma de $\frac{3}{4}$ y $\frac{8}{9}$ disminuida en $\frac{1}{9}$
   b. La suma de $\frac{12}{7}$ y $\frac{14}{3}$ multiplicada por $2\frac{3}{7}$
   c. El cociente de $\left(3 + \frac{4}{7}\right)$ y $\left(5 - \frac{4}{5}\right)$
   d. El cuadrado de $\frac{42}{11}$ disminuido en la suma de $\frac{8}{9}$ y $\frac{1}{4}$
   e. El cociente del cuadrado de la suma de $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{7}$ entre $\frac{8}{5}$
   f. La raíz cúbica de $\frac{8}{216}$ aumentada en el producto de $\frac{7}{3}$ y $\frac{1}{5}$
3. Escribe una frase que traduzca cada polinomio aritmético. Luego, resuelve el polinomio.
   a. $\left(\frac{3}{7} \times \frac{5}{6}\right) + \frac{5}{4}$
   b. $\frac{2}{13} \div \left(5 - \frac{3}{2}\right)$
   c. $\frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{5}$
   d. $\left(2 - \frac{1}{8}\right) - \left(1 - \frac{1}{8}\right)$
4. Resuelve los siguientes polinomios aritméticos.
   a. $\frac{1}{3} + \frac{7}{12} \div \frac{1}{5} - \frac{7}{8}$
   b. $\left(3 - \frac{1}{4}\right) \div \left(2 + \frac{1}{4}\right)$
   c. $\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{4}{3} \div \frac{1}{6}\right)$
   d. $\sqrt{\frac{64}{4}} + \sqrt[3]{\frac{27}{216}}$

EVALUACIÓN:

e. $\left(\frac{2}{5}+1\right)^2-\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)^3$

f. $\left(\frac{5}{4}\times\frac{6}{15}\right)\div\frac{1}{2}\left[\frac{2}{5}\times\left(\frac{1}{3}\div 6\right)\right]$

g. $6\left[\frac{1}{2}\div\frac{4}{6}\left(\frac{1}{3}\times 6\right)\right]\left(\frac{1}{5}\div\frac{15}{3}\right)$

h. $\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{5}\right)^2+\frac{3}{5}\times\frac{3}{2}+\frac{4}{5}\div\sqrt[3]{\frac{27}{8}}$

Pensamiento crítico y resolución de problemas

5. Un grupo de niños y niñas hicieron una carrera de observación con el recorrido que muestra la figura 28.1.

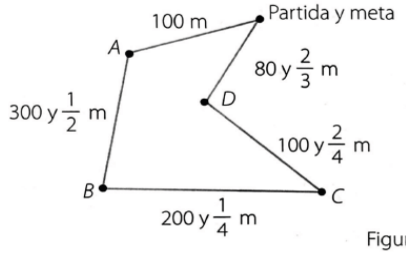


Figura 28.1

Las reglas del juego eran las siguientes:

- El recorrido se debe realizar solo por el camino delimitado.
- Para iniciar la prueba de la siguiente estación, el juez de la nueva debe revisar la prueba anterior.
- En caso de no tenerla bien, el jugador se debe devolver.
- Para llegar a la meta, el recorrido debe realizarse en orden alfabético de acuerdo con el nombre de las estaciones.
- Para llegar a la meta es necesario pasar por todas las estaciones y cumplir las pruebas.
- La primera parte de la carrera se realiza en grupos de 4 integrantes y haciendo relevos.
- La segunda parte la realiza el grupo ganador. Sus integrantes compiten individualmente y gana aquel que realiza el recorrido en el menor tiempo posible.

El grupo ganador inició con el jugador 1 y realizó el recorrido sin equivocarse (*ver* tabla 28.1).

N° Jugador	Estación donde inicia la prueba	Estación donde entrega la prueba	Distancia recorrida en un segundo
1	*A*	*B*	$\frac{3}{2}$ m
2	*B*	*C*	$\frac{9}{8}$ m
3	*C*	*D*	$\frac{3}{2}$ m
4	*D*	Meta	$\frac{2}{3}$ m

Tabla 28.1

a. ¿Cuál jugador recorrió mayor distancia? ¿Cuántos metros recorrió?

b. ¿Qué distancia recorrió el equipo?

c. ¿Qué diferencia hay entre el tiempo recorrido por los jugadores 3 y 4?

d. ¿Qué tiempo gastó el equipo en realizar toda la carrera?

e. El jugador 3, al realizar la carrera de la segunda parte, se equivocó 2 veces en la prueba de la estación *B*. ¿Qué distancia recorrió?

f. Los jugadores 1 y 4 realizaron la carrera de la segunda parte sin equivocaciones: el 1.° tardó un segundo por cada $\frac{19}{24}$ m y el 2.° tardó un segundo por cada $\frac{38}{48}$ m. ¿Cuál es la diferencia entre los tiempos?

BIBLIOGRAFÍA: