

OPERACIONES CON FRACCIONES

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

Para sumar o restar fracciones con el mismo denominador, se suman o restan los numeradores de las fracciones y se mantiene el denominador.

$$\text{a) } \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1}{5} = \frac{3}{5} \qquad \text{b) } \frac{5}{9} - \frac{1}{9} = \frac{5-1}{9} = \frac{4}{9}$$

Para sumar o restar fracciones con distinto denominador, primero debemos convertirlas en fracciones equivalentes con el mismo denominador.

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{7} = \frac{7}{14} + \frac{6}{14} = \frac{13}{14}$$

PRODUCTO DE FRACCIONES

El producto de dos o más fracciones es otra fracción cuyo denominador es el producto de los denominadores y cuyo numerador es el producto de los numeradores:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 5} = \frac{9}{20}$$

COCIENTE DE FRACCIONES

Para dividir fracciones hay que multiplicar la primera fracción por la inversa de la segunda.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

$$\frac{1}{4} : \frac{2}{5} = \frac{1 \cdot 5}{4 \cdot 2} = \frac{5}{8}$$

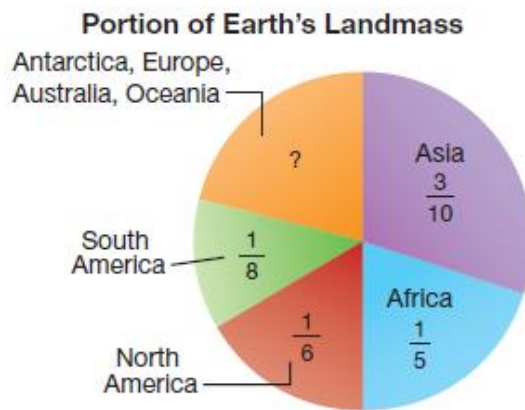
Ejercicios

1. Calcula y simplifica:

a) $\frac{2}{3} + \frac{5}{8}$ b) $\frac{8}{7} - \frac{1}{7}$
c) $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8}$ d) $\frac{8}{9} : \frac{1}{3}$

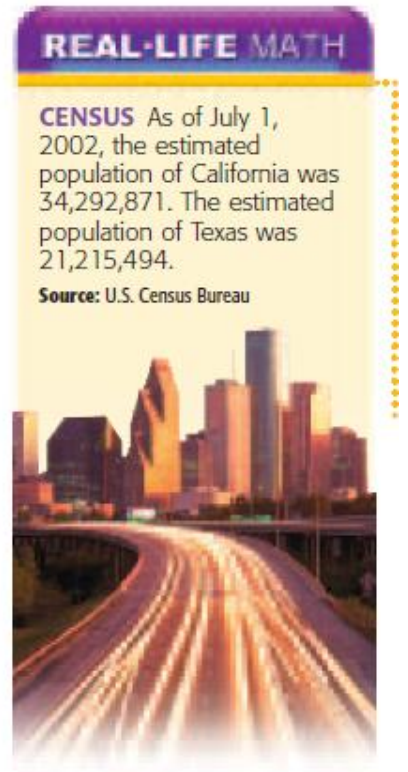
2. Aproximadamente $\frac{12}{100}$ de los habitantes de Estados Unidos viven en California y $\frac{7}{100}$ viven en Texas. ¿Cuál es la fracción que indica el número de habitantes que no viven ni en California ni en Texas?

3. La siguiente gráfica muestra la proporción de tierra que ocupan los continentes.

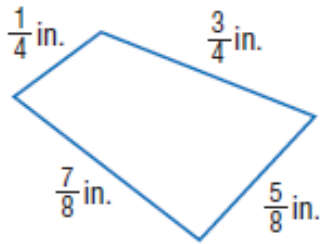


Source: Oxford Atlas of the World

- ¿Qué proporción de tierra se ocupa entre Asia y África?
- ¿En qué proporción supera América del Norte a América del Sur?
- ¿Qué proporción de tierra ocupa Antarctica, Europe, Australia and Oceanía?



4. Indica cuánto mide el perímetro de la siguiente figura:



(A) $\frac{16}{24}$ in.

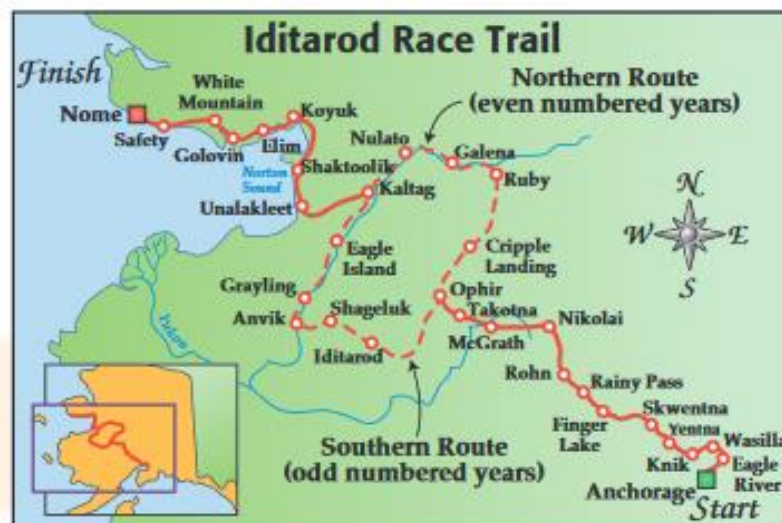
(B) $\frac{16}{8}$ in.

(C) $\frac{5}{2}$ in.

5. Michigan tiene una superficie de 96810 millas cuadradas, de las cuales, $\frac{2}{5}$ son de agua. ¿Cuántas millas de agua tiene Michigan?



6. En 2017, el perro Steven ganó la carrera de perros denominada "Iditarod Trail Sled Dog Race" por cuarta vez consecutiva. Recorrió 1100 millas en $\frac{58}{9}$ días. ¿Cuántas millas recorrió de media cada día?



7. En un frasco de jarabe caben $\frac{3}{8}$ de litro. ¿Cuántos frascos se pueden llenar con 4 litros y medio?

8. Calcula y simplifica:

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

b) $3 - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right)$

c) $\left(2 - \frac{2}{3}\right) + \left(5 - \frac{7}{2}\right)$

d) $\left(\frac{1}{6} - 1\right) \cdot \left(3 - \frac{2}{5}\right)$

e) $\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right) - 3 : \left(1 + \frac{1}{2}\right)$

9. Calcula y simplifica:

a) $\frac{1 + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}}$

b) $\frac{\frac{1}{2} - \frac{3}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}$

10. Dos automóviles A y B hacen un mismo trayecto de 572 km. El automóvil A lleva recorrido los $\frac{5}{11}$ del trayecto cuando el B ha recorrido los $\frac{6}{13}$ del mismo. ¿Cuál de los dos va primero? ¿Cuántos kilómetros llevan recorridos cada uno?

11. Tenía ahorrados 80 euros, pero gasté $\frac{2}{5}$ en unos pantalones y $\frac{1}{8}$ de lo que me quedaba en un regalo para María. ¿Cuánto dinero tengo ahora?

12. Un padre reparte entre sus hijos 1800 €. Al mayor le da $\frac{4}{9}$ de esa cantidad, al mediano $\frac{1}{3}$ y al menor el resto. ¿Qué cantidad recibió cada uno?

13. En las elecciones locales celebradas en un pueblo, $\frac{3}{11}$ de los votos fueron para el partido A, $\frac{3}{10}$ para el partido B, $\frac{5}{14}$ para C y el resto para el partido D. El total de votos ha sido de 15.400. Calcular:

- El número de votos obtenidos por cada partido.
- El número de abstenciones sabiendo que el número de votantes representa $\frac{5}{8}$ del censo electoral.

POTENCIAS Y RAÍCES FRACCIONES

Para realizar operaciones con potencias debes conocer sus significado:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, \text{ por ejemplo } \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{2^2}{5^2} = \frac{4}{25}$$

Y recordar las propiedades de las potencias:

$$\begin{array}{ll} 1) a^n \cdot a^m = a^{n+m} & 4) a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n \\ 2) a^n : a^m = a^{n-m} & 5) a^n : b^n = (a : b)^n \\ 3) (a^n)^m = a^{n \cdot m} & \end{array}$$

Para operar con raíces, debemos recordar la siguiente propiedad:

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, \text{ por ejemplo } \sqrt{\frac{36}{25}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{25}} = \frac{6}{5}$$

Ejercicios:

1. Calcula y simplifica:

a) $\left(\frac{5}{3}\right)^2$ b) $\left(-\frac{2}{5}\right)^3$

c) $\sqrt{\frac{16}{25}}$ d) $\sqrt{\frac{49}{100}}$

2. Calcula y simplifica:

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

b) $\left(\frac{3}{8}\right)^3 : \frac{3}{8} =$

c) $\left(\left(\frac{1}{7}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^3\right)^0 =$

3. Calcula y simplifica:

a) $2 - \frac{2}{3} \cdot \sqrt{\frac{10}{4}} + \frac{3}{2} =$

b) $\sqrt{36} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) =$

c) $\sqrt{\frac{1}{4}} + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)^2$

4. The time t in seconds for an object dropped from a height of h feet to hit the ground is given by the formula:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{32}}$$

How long will it take an object dropped from a height of 576 feet to hit the ground?