

Examen de Matemáticas

Materia: Fracciones

Alumno.....

1. (1'5 puntos) a) Tenía 50 € y he gastado 40. ¿Qué fracción de lo que tenía he gastado?

b) Calcula $\frac{7}{9}$ de 504

c) Comprueba si son equivalentes los siguientes pares de fracciones: $\frac{2}{7}$ y $\frac{3}{14}$; $\frac{28}{49}$ y $\frac{4}{7}$

d) Escribe una fracción equivalente a $\frac{9}{15}$ que tenga por numerador 12.

e) Halla la fracción irreducible de $\frac{48}{108}$

f) Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones reduciéndolas previamente a común denominador:

$$\frac{2}{5} , \frac{6}{10} , \frac{7}{15} , \frac{20}{30}$$

2. (2 puntos) Resuelve las siguientes operaciones, paso a paso, y simplifica el resultado:

a) $\left(\frac{5}{4} - \frac{2}{3}\right) : \left(1 - \frac{4}{6}\right) =$

b) $\frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - 3 \cdot \left(2 - \frac{4}{5}\right)\right] =$

$$c) \frac{4}{11} - \left[2 - \left(\frac{3}{22} + \frac{1}{2} \right) \right] =$$

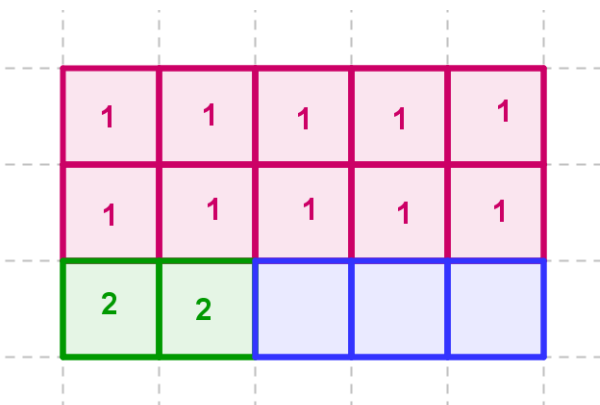
3. (1'5 puntos) a) He leído las $\frac{3}{5}$ partes de un libro de 360 páginas. ¿Cuántas páginas me quedan por leer?

b) En un rebaño hay 12 ovejas negras, lo que supone $\frac{2}{7}$ del total. ¿Cuántas ovejas tiene el rebaño?

c) De un rollo de cuerda de 60 metros, Raúl ha cortado $\frac{1}{2}$ del total, Pedro cortó $\frac{1}{4}$ del total y Juan, $\frac{1}{6}$ del total. ¿Qué fracción del rollo de cuerda han cortado entre los tres? ¿Cuántos metros quedan?

4. (2 puntos) De un depósito lleno de agua se sacan, primero, dos tercios de su contenido y después, dos quintos de lo que quedaba, sobrando aún 30 litros.

¿Qué fracción del total del depósito se ha extraído?
¿Cuántos litros se han sacado?



5. (1'5 puntos) Interpreta y calcula las siguientes potencias:

a) $-2^3 =$

b) $-3^4 =$

c) $(-1)^{37} =$

d) $2^{-3} =$

e) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} =$

f) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$

6. (1'5 puntos) Aplicando las propiedades de las potencias, simplifica y reduce las expresiones:

a) $\frac{2^4 \cdot (2^2)^3}{(2^4)^2} =$

b) $\frac{5^4 \cdot 6^4}{15^4} =$

SOLUCIONES

1. (1'5 puntos) a) Tenía 50 € y he gastado 40. ¿Qué fracción de lo que tenía he gastado?

Solución: $\frac{40}{50} = \frac{4}{5}$

b) Calcula $\frac{7}{9}$ de 504

Solución: $\frac{7 \cdot 504}{9} = 392$

c) Comprueba si son equivalentes los siguientes pares de fracciones: $\frac{2}{7}$ y $\frac{3}{14}$; $\frac{28}{49}$ y $\frac{4}{7}$

Solución: $\frac{2}{7} \neq \frac{3}{14}$ porque $2 \cdot 14 = 28 \neq 21 = 3 \cdot 7$, $\frac{28}{49} = \frac{28:7}{49:7} = \frac{4}{7}$

d) Escribe una fracción equivalente a $\frac{9}{15}$ que tenga por numerador 12.

Solución: $\frac{9}{15} = \frac{9:3}{15:3} = \frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{12}{20}$

e) Halla la fracción irreducible de $\frac{48}{108}$

Solución: $\frac{48}{108} = \frac{4 \cdot 4 \cdot 3}{4 \cdot 3 \cdot 9} = \frac{4}{9}$

f) Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones reduciéndolas previamente a común denominador:

$$\frac{2}{5}, \frac{6}{10}, \frac{7}{15}, \frac{20}{30}$$

Solución: $\frac{2}{5} = \frac{12}{30}$, $\frac{6}{10} = \frac{18}{30}$, $\frac{7}{15} = \frac{14}{30}$, $\frac{20}{30} = \frac{20}{30} \Rightarrow \frac{2}{5} < \frac{7}{15} < \frac{6}{10} < \frac{20}{30}$

2. (2 puntos) Resuelve las siguientes operaciones, paso a paso, y simplifica el resultado:

a) $\left(\frac{5}{4} - \frac{2}{3}\right) : \left(1 - \frac{4}{6}\right) = \frac{15-8}{12} : \frac{6-4}{6} = \frac{7}{12} : \frac{2}{6} = \frac{7}{12} : \frac{1}{3} = \frac{7 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{7}{4}$

b) $\frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - 3 \cdot \left(2 - \frac{4}{5}\right)\right] = \frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - 3 \cdot \frac{10-4}{5}\right] = \frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - \frac{18}{5}\right] = \frac{3}{5} : \left(\frac{-14}{5}\right) = -\frac{3 \cdot 5}{14 \cdot 5} = -\frac{3}{14}$

$$c) \frac{4}{11} - \left[2 - \left(\frac{3}{22} + \frac{1}{2} \right) \right] = \frac{4}{11} - \left[2 - \frac{3+11}{22} \right] = \frac{4}{11} - \left[\frac{44}{22} - \frac{14}{22} \right] = \frac{4}{11} - \frac{30}{22} = \frac{4}{11} - \frac{15}{11} = \frac{-11}{11} = -1$$

3. (1'5 puntos) a) He leído las $\frac{3}{5}$ partes de un libro de 360 páginas. ¿Cuántas páginas me quedan por leer?

Solución: Como he leído las $\frac{3}{5}$ partes, me quedan por leer las $\frac{2}{5}$ partes de 360, es decir: $\frac{2 \cdot 360}{5} = 144$ páginas.

b) En un rebaño hay 12 ovejas negras, lo que supone $\frac{2}{7}$ del total. ¿Cuántas ovejas tiene el rebaño?

Solución: Los $\frac{2}{7}$ del total = 12 ovejas negras, por lo tanto $\frac{1}{7}$ del total = 6 ovejas, es decir, el número total de ovejas es: $7 \times 6 = 42$.

$$\frac{2}{7} \cdot x = 12 \Rightarrow x = \frac{12 \cdot 7}{2} = 42$$

c) De un rollo de cuerda de 60 metros, Raúl ha cortado $\frac{1}{2}$ del total, Pedro cortó $\frac{1}{4}$ del total y Juan, $\frac{1}{6}$ del total. ¿Qué fracción del rollo de cuerda han cortado entre los tres? ¿Cuántos metros quedan?

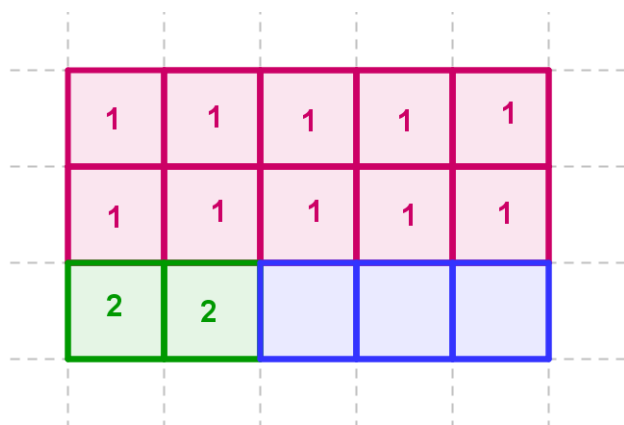
Solución: La fracción del rollo que han cortado entre los es: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{6+3+2}{12} = \frac{11}{12}$

Por lo tanto, la fracción que queda sin cortar es $\frac{1}{12}$.

Los metros que quedan son: $\frac{1}{12} \cdot 60 = 5$ metros.

4. (2 puntos) De un depósito lleno de agua se sacan, primero, dos tercios de su contenido y después, dos quintos de lo que quedaba, sobrando aún 30 litros.

¿Qué fracción del total del depósito se ha extraído?
¿Cuántos litros se han sacado?



Solución: En el gráfico podemos observar que primeramente se han sacado los cuadraditos marcados con el 1 y a continuación los marcados con el 2. Por lo tanto en el depósito nos quedan $\frac{3}{15}$ del total, lo que significa que hemos extraído $\frac{12}{15}$ del total.

Como $\frac{3}{15}$ del total son 30 litros, eso significa que el depósito contenía $\frac{15 \cdot 30}{3} = 150$ litros.

Por lo tanto hemos sacado $150 - 30 = 120$ litros.

Sacamos $\frac{2}{3}$ nos queda $\frac{1}{3}$. Volvemos a sacar $\frac{2}{5}$ de $\frac{1}{3}$, luego nos queda, $\frac{3}{5}$ de $\frac{1}{3} = \frac{3}{15}$

5. (1'5 puntos) Interpreta y calcula las siguientes potencias:

a) $-2^3 = -2 \times 2 \times 2 = -8$

b) $-3^4 = -3 \times 3 \times 3 \times 3 = -81$

c) $(-1)^{37} = -1$

d) $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$

e) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{1}\right)^2 = 5^2 = 25$

f) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{27}{8}$

6. (1'5 puntos) Aplicando las propiedades de las potencias, simplifica y reduce las expresiones:

a) $\frac{2^4 \cdot (2^2)^3}{(2^4)^2} = \frac{2^4 \cdot 2^6}{2^8} = \frac{2^{10}}{2^8} = 2^2 = 4$

b) $\frac{5^4 \cdot 6^4}{15^4} = \frac{30^4}{15^4} = 2^4 = 16$