

Examen de Matemáticas 2º ESO ANS (5 Diciembre 2012)

Materia: Fracciones

Alumno.....

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?

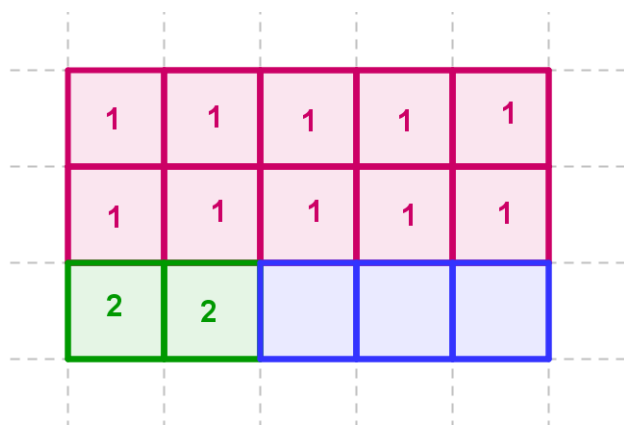
Solución: La fracción del rollo que han cortado entre los es: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{6+3+2}{12} = \frac{11}{12}$

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