

Alumno: SOLUCIONES

3º ESO

Nota ortografía, caligrafía y sintaxis (0 a 4)

No se puede utilizar calculadora, ni bolígrafo rojo

Nota lenguaje matemático (0 a 4)

No se corregirán preguntas a lápiz

Nota limpieza y orden (0 a 4)

1. a) Hallar el MCM y MCD de 150 y 225, descomponiendo previamente en factores primos.

(0,75 ptos.)

$$\begin{array}{r|l} 150 & 2 \\ 75 & 5 \\ 15 & 5 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 225 & 5 \\ 45 & 5 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \\ 225 = 3^2 \cdot 5^2 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{MCD}(150, 225) = 3 \cdot 5^2 = 75 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} 150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \\ 225 = 3^2 \cdot 5^2 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{MCM}(150, 225) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 450 \end{array} \right.$$

- b) Calcular, indicando todos los pasos:

(0,75 ptos.)

$$\underbrace{-30 : 15}_{-2} \cdot 2 - \left[7 + 12 : \underbrace{(2-14)}_{-12} \right] : \underbrace{-1-5}_{-6} = \underbrace{-2 \cdot 2}_{-4} - \left[7 + 12 : \underbrace{(-12)}_{-1} \right] : \underbrace{-6}_{6} =$$

Nota: Se baja 0,1 por cada fallo en el lenguaje matemático o la jerarquía, o fallos procedimentales de cálculo

$$\begin{aligned} &= -4 - (7 - 1) : 6 = \\ &= -4 - 6 : 6 = \\ &= -4 - 1 = -5 \end{aligned}$$

1,5

2. Dadas las fracciones $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{2}$

- a) Ordenarlas de menor a mayor, previo paso a común denominador:

(0,5 ptos.)

$$\begin{array}{l} \frac{5}{6} = \frac{5}{6} \\ \frac{1}{2} = \frac{3}{6} \end{array} \left\{ \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{5}{6} \right.$$

• se baja 0,2 por no indicar claramente la solución
• se baja 0,25 si el resultado es correcto pero no se ha calculado bien el MCM de los denominadores

b) Utilizar lo anterior para hallar, **razonadamente**, una fracción intermedia, **irreducible**.

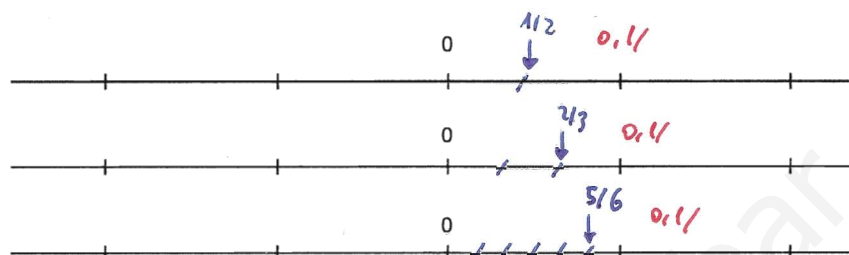
(0,5 pto.)

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5}{6} = \frac{5}{6} \\ \frac{1}{2} = \frac{3}{6} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{3}{6} < \frac{4}{6} < \frac{5}{6} \Rightarrow \text{soluc: } \frac{1}{2} < \boxed{\frac{2}{3}} < \frac{5}{6}$$

Se baja 0,2 por no razonar la solución

c) Representar en la recta real las dos fracciones del enunciado y la obtenida en el apartado b, y comprobar la validez de los resultados anteriores, dando una **explicación razonada**.

(0,5 pto.)



Se ve que $\frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6}$ ya que las tres fracciones se suceden por ese orden en la recta IR

1,5

3. Calcular, simplificando **obligatoriamente** en todos los pasos (¡no únicamente al final!):

(2 pto.)

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2} : \frac{1}{3} + 2 \right) \cdot \frac{2}{5} - \frac{9}{5} &= \left(\frac{3}{2} + 2 \right) \cdot \frac{2}{5} - \frac{9}{5} = \frac{7}{2} \cdot \frac{2}{5} - \frac{9}{5} = \frac{7}{5} - \frac{9}{5} = -\frac{2}{5} \\ \frac{1}{3} : \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) + \frac{2}{3} &= \frac{1}{3} : \left(\frac{4}{6} + \frac{3}{6} \right) + \frac{2}{3} = \frac{1}{3} : \frac{7}{6} + \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{7} + \frac{2}{3} = \frac{2}{7} + \frac{2}{3} = \frac{6}{21} + \frac{14}{21} = \frac{20}{21} \end{aligned}$$

• SE BAJA 0,2 POR CADA FALLO PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO
• DE JERARQUÍA
• SE BAJA 0,1 POR NO SIMPLIFICAR

2

4. Hallar la fracción generatriz (**irreducible**) de:

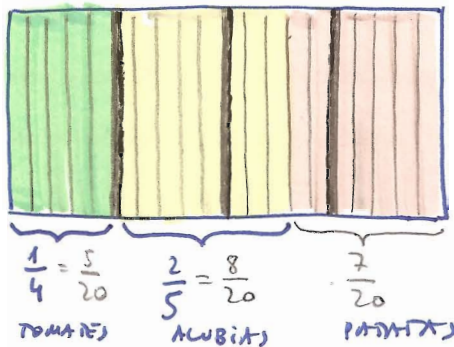
(1 pto.)

$$\begin{aligned} 1,012 &= \frac{1012}{1000} = \frac{506}{500} = \frac{253}{250} \\ 1,0\overline{12} &= \frac{1012 - 10}{990} = \frac{1002}{990} = \frac{334}{330} = \frac{167}{165} \\ 1,0\overline{12} &= \frac{1012 - 1}{999} = \frac{1011}{999} = \frac{337}{333} \end{aligned}$$

TOTAL: 0,2
• SE BAJA 0,1 POR CADA FALLO EN LA FÓRMULA

1

5. Un hortelano planta $\frac{1}{4}$ de su huerta de tomates, $\frac{2}{5}$ de alubias y el resto, que son 280 m^2 , de patatas. ¿Qué fracción ha plantado de patatas? ¿Cuál es la superficie total de la huerta? (2 ptos.)



$$\frac{1}{4} \text{ TOTAL} + \frac{2}{5} \text{ TOTAL} = \frac{5}{20} \text{ TOTAL} + \frac{8}{20} \text{ TOTAL} = \frac{13}{20} \text{ TOTAL}$$

$\uparrow$ TOMATES $\uparrow$ ALUBIAS

destina a patatas $1 - \frac{13}{20} = \frac{7}{20} \text{ TOTAL}$

se baja 0,2 si el resultado es correcto pero está mal explicado

$$\frac{7}{20} \text{ TOTAL} = 280 \Rightarrow \text{TOTAL} = \frac{280 \cdot 20}{7} = 800 \text{ m}^2$$

2

6. a) Operar, indicando todos los pasos necesarios; dejar el resultado en forma entera o fraccionaria: (1,2 ptos.)

$$(-3)^4 = 81$$

$$-3^4 = -81$$

$$(-1)^5 = -1$$

$$-1^5 = -1$$

$$2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$$

$$(-2)^{-5} = \frac{1}{(-2)^5} = -\frac{1}{32}$$

$$-2^{-5} = -\frac{1}{2^5} = -\frac{1}{32}$$

$$(-4)^{-1} = \frac{1}{-4} = -\frac{1}{4}$$

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

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

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$\left(-\frac{3}{2}\right)^{-1} = -\frac{2}{3}$$

0,1 cada uno

- b) Simplificar, aplicando las propiedades de las potencias (¡No vale reemplazando cada potencia por su valor!); dejar el resultado en forma entera o fraccionaria: (0,8 ptos.)

$$\frac{2^8}{8^{10}} \cdot (-2)^6 \cdot (2 \cdot 4)^7 = \frac{2^8}{(2^3)^{10}} \cdot 2^6 \cdot (2 \cdot 2^2)^7 = \frac{2^8}{2^{30}} \cdot 2^6 \cdot (2^3)^7 = \frac{2^8 \cdot 2^6 \cdot 2^{21}}{2^{30}} = \frac{2^{35}}{2^{30}} = 2^5 = 32$$

se va el - por ser exp par

nota: se baja 0,1 por cada fallo procedimental grave, o lenguaje matemático incorrecto

TOTAL: 0,4

$$\frac{\left[\left(\frac{3}{5}\right)^2\right]^3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^0}{\left(\frac{9}{25}\right)^3} = \frac{\left(\frac{3}{5}\right)^6}{\left(\frac{3^2}{5^2}\right)^3} = \frac{\left(\frac{3}{5}\right)^6}{\frac{3^6}{5^6}} = \frac{\left(\frac{3}{5}\right)^6}{\left(\frac{3}{5}\right)^6} = 1$$

TOTAL: 0,4

2