

1. a) **TEORÍA:** Definir MCM y MCD de dos o más enteros. Indicar las correspondientes reglas prácticas para calcularlos. Aplicarlas para hallar el MCM y MCD de 84 y 120, descomponiendo previamente en factores primos. (1,2 pts.)

- El MCM (Mínimo Común Múltiplo) de dos o más enteros es el menor de sus múltiplos comunes. En la práctica se obtiene descomponiéndolos en factores primos y haciendo el producto de los factores comunes y no comunes al mayor exponente. 0,1/

- El MCD (Máximo Común Divisor) de dos o más enteros es el mayor de los divisores comunes. En la práctica se obtiene descomponiéndolos en factores primos y haciendo el producto de los factores comunes al menor exponente. 0,1/

$$\begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 \\ 120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{MCM}(84, 120) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 840 \end{array} \right. \quad 0,1/ \quad 0,1/$$

$$\begin{array}{l} 84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 \\ 120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{MCD}(84, 120) = 2^2 \cdot 3 = 12 \end{array} \right. \quad 0,1/ \quad 0,1/$$

- b) Hallar todos los divisores de 72 y sus cinco primeros múltiplos. (0,5 pts.)

$$72 = 8 \cdot 9 = 2^3 \cdot 3^2 \Rightarrow \text{divisores de } 72 = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\} \quad 0,25/ \quad \leftarrow \text{se baja } 0,1 \text{ por cada divisor que falte, incorrecto}$$

$$72 = \{72, 144, 216, 288, 360, \dots\} \quad 0,25/$$

↑ se baja 0,1 por cada múltiplo que falte, incorrecto

- c) Averiguar **razonadamente** si los números 143 y 151 son primos o compuestos (En caso de ser compuestos, indicar su factorización). (1 pto.)

¿143 primo o compuesto? $\sqrt{143} \approx 11, \dots \Rightarrow$ habría en principio que probar hasta el 11

143 NO es divisible por 2

" " " " " 3

" " " " " 5

" " " " " 7

" si " " " 11 $\Rightarrow$ 143 es compuesto: $143 = 11 \cdot 13$

¿151 primo o compuesto? $\sqrt{151} \approx 12, \dots \Rightarrow$ habría en principio que probar hasta el 11

151 NO es divisible por 2

" " " " " 3

" " " " " 5

" " " " " 7

" " " " " 11 $\Rightarrow$ 151 es primo

NOTA: se baja 0,25 en cada caso si el procedimiento no se explica

- d) Calcular, indicando todos los pasos:

$$|2-14| - 8 : (-2) \cdot [(9-13) - (-9-13) : 2] =$$

NOTA: Se baja 0,2 por cada fallo en la jerarquía

$$\begin{aligned} &= 12 + 4 \cdot (-4 + 22 : 2) = \\ &= 12 + 4 \cdot (-4 + 11) = \\ &= 12 + 4 \cdot 7 = \\ &= 12 + 28 = 40 \end{aligned}$$

(1,3 pto.)

2. a) Obtener la fracción irreducible de $\frac{252}{420} = \frac{126}{210} = \frac{63}{105} = \frac{21}{35} = \frac{3}{5}$

(0,5 pto.)

- b) Hallar, **razonadamente**, una fracción equivalente a la anterior de denominador 840

(0,5 pto.)

$$\frac{252}{420} = \frac{504}{840}$$

NOTA: Se baja 0,25 si no se explica cómo se obtiene 504
" " 0,1 " se obtiene 504 por la vía no simplificada

1

3. Dadas las fracciones: $\frac{5}{3}, \frac{15}{4}, \frac{12}{5}, -\frac{2}{15}$

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

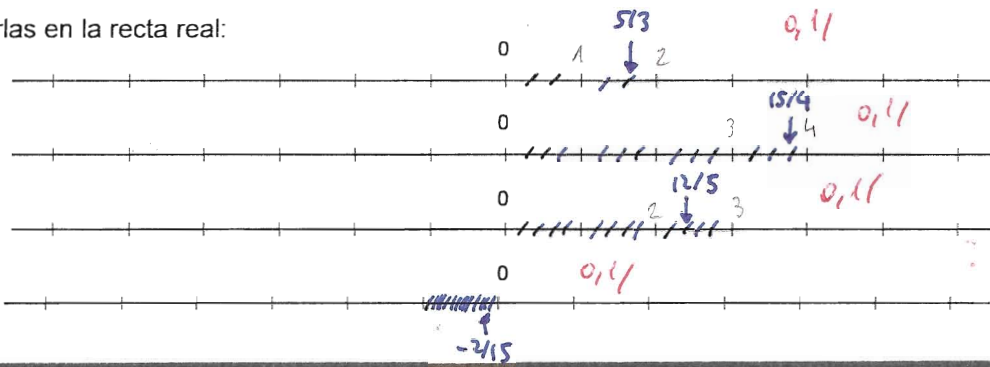
(0,6 pto.)

$-\frac{2}{15}$ es negativa, y será entonces la menor de todas; por lo tanto, sólo hay que expresar con común denominador las tres primeras:

$$\left. \begin{aligned} \frac{5}{3} &= \frac{100}{60} \\ \frac{15}{4} &= \frac{225}{60} \\ \frac{12}{5} &= \frac{144}{60} \end{aligned} \right\} \Rightarrow -\frac{2}{15} < \frac{5}{3} < \frac{12}{5} < \frac{15}{4}$$

NOTA: se baja 0,3 si se ordenan correctamente pero también se pasa $-\frac{2}{15}$ a común denominador
se baja 0,3 si se calcula mal el mcm
se baja 0,1 si se calcula mal una fracción equivalente

b) Representarlas en la recta real:



(0,4 ptos.)

1

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

a) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - \left[\frac{5}{2} - \left(2 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{7}\right)\right] \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{5}{6} - \left(\frac{5}{2} - \left(\frac{7}{3} - \frac{6}{7}\right)\right) \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \left(\frac{5}{2} - 2\right) \cdot \frac{2}{3} =$ (1,25 ptos.)

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

NOTA: se baja 0,5 si el resultado es correcto pero no se simplifican los pasos intermedios - se baja 0,25 si el resultado es correcto pero se descuida el uso correcto de () y [], o se pone = parciales, o no se respeta la jerarquía.

b) $\frac{\left(3 - \frac{1}{4} - \frac{7}{8}\right) : \frac{5}{2} - \frac{1}{2}}{\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{1}{8} - \frac{19}{12}\right)} = \frac{\frac{24-2-7}{8} : \frac{5}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{9-6+4}{12} : \frac{3-38}{24}} = \frac{\frac{15}{8} : \frac{5}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{7}{12} : \frac{-35}{24}} = \frac{\frac{15 \cdot 2}{8 \cdot 5} - \frac{1}{2}}{-\frac{7 \cdot 24}{12 \cdot 35}} =$

$= \frac{\frac{3}{2} - \frac{1}{2}}{-\frac{2}{5}} = \frac{\frac{2}{2}}{-\frac{2}{5}} = -\frac{5}{8}$

(1,75 ptos.)

3

5. a) Pasar a forma decimal las siguientes fracciones (indicar las divisiones), y decir qué tipo de decimal se obtiene:

(0,45 ptos.)

$\frac{8}{3} = 2,66\ldots$ $\Rightarrow \frac{8}{3} = 2,6$ periódico pur $\leftarrow$ se baja 0,05 si se pone la coma decimal arriba

$\frac{3}{8} = 0,375$ decimal exacto $\leftarrow$ ídem

$\frac{4}{15} = 0,266\ldots$ $\Rightarrow \frac{4}{15} = 0,26$ periódico mixto $\leftarrow$ ídem

b) Hallar la fracción generatriz (irreducible) de:

(0,55 ptos.)

$3,09 = \frac{309-3}{99} = \frac{306}{99} = \frac{102}{33} = \frac{34}{11}$

$1,56 = \frac{156-15}{90} = \frac{141}{90} = \frac{47}{30}$

$2,56 = \frac{256}{100} = \frac{128}{50} = \frac{64}{25}$

1