

1. a) Operar, dejando el **resultado en forma de potencia única lo más simple posible**, aplicando en todo momento las propiedades de las potencias (**no vale reemplazar ninguna potencia por su valor**): (1 pto.)

$$\frac{\left\{ \left[(-27)^2 \right]^3 \right\}^{-2} \cdot 81^{-1}}{3^{-6} \cdot 3^0} = \frac{(3^3)^{12} \cdot (3^4)^{-1}}{3^{-6}} = \frac{3^{36} \cdot 3^{-4}}{3^{-6}} = \frac{3^{32}}{3^{-6}} = 3^{38} \quad 0,5/$$

- b) Pasar las bases a números primos y operar, aplicando en todo momento las propiedades de las potencias (es decir, **no vale reemplazar una potencia por su valor**). Dejar el **resultado como potencia única**: (1 pto.)

$$\frac{\left(\frac{9}{25} \right)^4 \cdot 1^{-5}}{\left[\left(\frac{3}{5} \right)^{-2} \right]^{-4} \cdot \left(\frac{5}{3} \right)^{-1}} = \frac{\left(\frac{3^2}{5^2} \right)^4 \cdot 1}{\left(\frac{3}{5} \right)^8 \cdot \frac{3}{5}} = \frac{\left(\frac{3}{5} \right)^8 \cdot 0,1}{\left(\frac{3}{5} \right)^8 \cdot \frac{3}{5}} = \frac{1}{3/5} = \frac{5}{3} \quad 0,5/$$

2

2. Calcular, indicando **razonadamente** el procedimiento seguido (en las raíces que tengan doble signo, es necesario indicarlo). Dejar el resultado en la misma forma que el radicando: (1,5 pts.)

$$\sqrt{5,4} = \sqrt{\frac{54}{10}} = \sqrt{\frac{49}{9}} = \pm \frac{7}{3} = \pm 2,3 \quad 0,1/$$

$$\sqrt{900} = \sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2} = \pm 2 \cdot 3 \cdot 5 = \pm 30 \quad \leftarrow \text{se baja 0,1 si se omite } \pm$$

$$\sqrt[4]{\frac{1}{16}} = \sqrt[4]{\frac{1}{2^4}} = \pm \frac{1}{2} \quad 0,3/ \quad \leftarrow \text{se baja 0,15 si no se razona el resultado, o el razonamiento es incorrecto}$$

$$\sqrt[5]{5^{20}} = 5^{20/5} = 5^4 \quad 0,3/$$

$$\sqrt[3]{-1} = -1 \quad \text{p.e. } (-1)^3 = -1 \quad 0,3/$$

$$\begin{array}{r} 900 \div 2 = 450 \\ 450 \div 2 = 225 \\ 225 \div 3 = 75 \\ 75 \div 3 = 25 \\ 25 \div 5 = 5 \\ 5 \div 5 = 1 \end{array}$$

0,3 cada apartado

1,5

3. Completar la siguiente tabla (no vale repetir ejemplos)

(0,75 ptos.)

Ejemplo:	¿A qué conjunto pertenece? ($\mathbb{Q}$ o $\mathbb{I}$)	¿Por qué?
$2,\bar{6}$	$\in \mathbb{Q} \leftarrow 0,05 + 0,1 \rightarrow$	porque es decimal periódico
p.ej. π 0,05	$\in \mathbb{I}$	porque su expresión decimal tiene 00 cifras no periódicas 0,1
p.ej. $\frac{1}{2} \leftarrow 0,05 + 0,1 \rightarrow$	$\in \mathbb{Q}$	Porque es una fracción de enteros
$\sqrt{2}$	$\in \mathbb{I} \leftarrow 0,05 + 0,1 \rightarrow$	porque es una raíz no exacta, y por lo tanto su expresión decimal tiene 00 cifras no periódicas
1,25 0,05	$\in \mathbb{Q}$	porque es decimal exacto 0,1

(0,15 cada fila)

0,75

4. a) Operar y simplificar:

(1 pto.)

$$\begin{aligned}
 & (-2x^2 + x - 2)(-x^2 + 1) - (2x^5 - x^4 + x^2 + 2x - 1) = \\
 & = 2x^4 - 2x^2 - x^3 + x + 2x^2 - 2 - 2x^5 + x^4 - x^2 - 2x + 1 = \\
 & = \boxed{-2x^5 + 3x^4 - x^3 - x^2 - x - 1}
 \end{aligned}$$

(se baja 0,25 por cada término incorrecto)

b) Efectuar la siguiente división y expresar explícitamente el cociente y el resto:

(1 pto.)

$$\begin{array}{r}
 2x^4 - 5x^3 + 9x^2 - 9x + 4 \\
 \underline{2x^4 + x^3 - 3x^2} \quad \quad \quad x^2 - 2x + 2 \\
 -4x^3 + 6x^2 - 9x + 4 \quad \quad \quad \swarrow 0,25 \\
 \underline{4x^3 - 2x^2 + 6x} \quad \quad \quad \swarrow 0,25 \\
 4x^2 - 3x + 4 \quad \quad \quad \swarrow 0,25 \\
 \underline{-4x^2 + 2x - 6} \quad \quad \quad \swarrow 0,25 \\
 -x - 2
 \end{array}$$

Soluc: $C(x) = x^2 - 2x + 2$
 $R(x) = -x - 2$

c) Efectuar la siguiente división **por Ruffini** y expresar explícitamente el cociente y el resto:

(0,75 pts.)

$$(-x^5 - 5x^4 + 2x^3 + 2x^2 - 3) : (x+1)$$

$$\begin{array}{r|rrrrrr} -1 & -1 & -5 & 2 & 2 & 0 & -3 \\ & & 1 & -4 & -6 & -4 & -4 \\ \hline & -1 & -4 & 6 & -4 & -4 & -7 \end{array}$$

0,25/

Soluc:
$$\begin{aligned} C(x) &= -x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 4 \\ R(x) &= -7 \end{aligned}$$

0,5

(se baja 0,25 por cada término incorrecto)

d) Extraer el máximo factor común: $21xz^3 - 6x^2z^2 - 3xz^3 + 9x^2z =$

$$3xz(7z^2 - 2xz - z^2 + 3x)$$

0,25

(0,25 pts.)

(se baja 0,15 si no se extrae el máximo factor común)

e) Utilizar las identidades notables correspondientes para desarrollar las siguientes expresiones, **indicando todos los pasos**, y simplificar:

(0,75 pts.)

$$(2x+3)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = 4x^2 + 12x + 9$$

0,1/

$$(4-5y)^2 = 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 5y + (5y)^2 = 16 - 40y + 25y^2$$

0,1/

$$(2x^2+3y)(2x^2-3y) = (2x^2)^2 - (3y)^2 = 4x^4 - 9y^2$$

0,1/

(se baja 0,15 en cada apdo. en el que se desarrolle sin aplicar la identidad notable correspondiente)
• aplicadola con ~~factor~~

3,75

5. a) Resolver: $\frac{1-x}{3} - \frac{x-1}{12} = \frac{3x-1}{4} \xrightarrow{\otimes 12} 4(1-x) - (x-1) = 3(3x-1)$

(1 pto.)

$$4 - 4x - x + 1 = 9x - 3$$

0,1/

$$8 = 14x$$

0,1/

$$\frac{8}{14} = x$$

0,1/

$$x = \frac{4}{7}$$

0,5/

b) Comprobar:

$$\frac{1 - \frac{4}{7}}{3} - \frac{\frac{4}{7} - 1}{12} \stackrel{?}{=} \frac{3 \cdot \frac{4}{7} - 1}{4}$$

0,1/

$$\frac{\frac{3}{7}}{3} - \frac{-\frac{3}{7}}{12} \stackrel{?}{=} \frac{\frac{12}{7} - 1}{4}$$

0,2/

$$\frac{\frac{3}{7}}{3} + \frac{\frac{3}{7}}{12} \stackrel{?}{=} \frac{\frac{5}{7}}{4}$$

0,1/

$$\frac{\cancel{\frac{3}{7}}}{\cancel{3} \cdot 7} + \frac{3}{7 \cdot 12} \stackrel{?}{=} \frac{5}{7 \cdot 4}$$

0,1/

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{7 \cdot 4} \stackrel{?}{=} \frac{5}{28}$$

0,2

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{28} \stackrel{?}{=} \frac{5}{28}$$

0,1

$$\frac{5}{28} = \frac{5}{28} \quad \text{o.k.}$$

0,2

(1 pto.)

1+1

2