1. Expresa en forma de fracción los siguientes números decimales periódicos. **[1 punto; 0,5 por apartado]**

   a) $23,72$ b) $12,04325$

2. **Copia y completa** la siguiente tabla de conjuntos de número reales. **[2 puntos; 0,2 puntos por respuesta correcta]**

Intervalo	Conjunto	Representación gráfica
$(-\infty, 5)$		
	$\{x \in \mathbb{R} : -3 \leq x < 8\}$	
$(-7, 0]$		
	$\{x \in \mathbb{R} : x < -2\}$	

3. Simplifica **<u>utilizando las propiedades de las potencias</u>**. *Factoriza previamente los números que no sean primos si fuera necesario*. Puedes dejar el resultado en forma de potencia. **[2 puntos; 0,5 puntos por apartado]**

   a) $\dfrac{2^{-3}\cdot(-2)^{4}\cdot(-4)^{-1}}{-2}$ b) $\dfrac{2^{-4}\cdot 4^{2}\cdot 3\cdot 9^{-1}}{2^{-5}\cdot 8\cdot 9\cdot 3^{2}}$ c) $\dfrac{a^{2}b^{-3}\left(4a^{2}\right)^{2}\left(3b^{-3}\right)^{-2}}{\left(2a^{2}b\right)^{2}\left(3a\right)^{-1}}$ d) $\dfrac{\left(\frac{1}{2}\right)^{2}\cdot 3\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{3}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}\cdot 3^{-1}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}}$

4. Simplifica <u>al máximo</u> las siguientes expresiones con radicales (recuerda que *debes factorizar si fuera necesario los números que no sean primos*). <u>Extrae factores del resultado final si fuera posible</u>. **[3 puntos; 1 punto por apartado]**

   a) $\sqrt{2}\cdot\left(\sqrt[4]{2}\cdot\sqrt[3]{4}\right)^{3}$ b) $\dfrac{\sqrt{a^{3}b}\cdot\sqrt[4]{ab^{4}}\cdot\sqrt[3]{a^{2}b^{2}}}{\sqrt[6]{ab}}$ c) $\sqrt[3]{81\cdot\sqrt{3}}\cdot\sqrt{27\cdot\sqrt[4]{9}}$

5. Opera y simplifica todo lo que se pueda. En el apartado a) debes pasar primero a radicales semejantes. En el apartado b) tienes que aplicar la propiedad distributiva: “todos por todos”. **[2 puntos; 1 punto por apartado]**

   a) $3\sqrt{5}+\sqrt[4]{25}-2\sqrt{45}-3\sqrt{20}$ b) $\left(\sqrt{3}-4\sqrt{48}\right)\left(\sqrt{12}-3\sqrt{3}\right)$

1

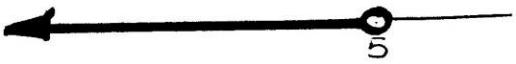
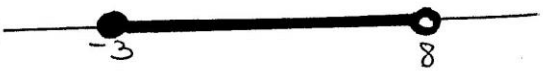
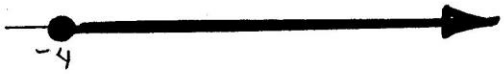
a) $x = 23,\widehat{72}$;

$$\begin{array}{rl} 100x = & 2372,7272\ldots \\ x = & 23,7272\ldots \quad - \\ \hline 99x = 2349 & \Rightarrow \quad x = \dfrac{2349}{99} \end{array}$$

b) $x = 12,04\widehat{325}$;

$$\begin{array}{rl} 100000x = & 1204325,325325\ldots \\ 100x = & 1204,325\,325\ldots \quad - \\ \hline 99900x = 1203121 & \Rightarrow \quad x = \dfrac{1203121}{99900} \end{array}$$

2

Intervalo	Conjunto	Representación gráfica
$(-\infty, 5)$	$\{x \in \mathbb{R} : x < 5\}$	
$[-3, 8)$	$\{x \in \mathbb{R} : -3 \leq x < 8\}$	
$(-7, 0]$	$\{x \in \mathbb{R} : -7 < x \leq 0\}$	
$[-4, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} : x \geq -4\}$	
$(-\infty, -2)$	$\{x \in \mathbb{R} : x < -2\}$	

3

a) $$\frac{2^{-3} \cdot (-2)^4 \cdot (-4)^{-1}}{-2} = \frac{2^4}{(-2) \cdot 2^3 \cdot (-4)} = \frac{2^4}{2 \cdot 2^3 \cdot 2^2} = \frac{2^4}{2^6} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$$

b) $$\frac{2^{-4} \cdot 4^2 \cdot 3 \cdot 9^{-1}}{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^2} = \frac{2^{-4} \cdot 2^4 \cdot 3 \cdot 3^{-2}}{2^{-5} \cdot 2^3 \cdot 3^2 \cdot 3^2} = \frac{2^0 \cdot 3^{-1}}{2^{-2}\, 3^4} = \frac{2^2}{3^1 \cdot 3^4} = \frac{2^2}{3^5} = \frac{4}{243}$$

c) $$\frac{a^2 b^{-3} (4a^2)^2 (3b^{-3})^{-2}}{(2a^2 b)^2 (3a)^{-1}} = \frac{a^2 b^{-3}\, 2^4 a^4\, 3^{-2} b^6}{2^2 a^4 b^2\, 3^{-1} a^{-1}} = \frac{2^4 \cdot 3^{-2} a^6 b^3}{2^2 \cdot 3^{-1} a^3 b^2} =$$

$$= \frac{2^4 \cdot 3\, a^6 b^3}{2^2 \cdot 3^2 a^3 b^2} = \frac{2^2 a^3 b}{3} = \frac{4a^3 b}{3}$$

d) $$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot 3^{-1} \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 3 \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 3^1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{10} \cdot 3^2 = \frac{3^2}{2^{10}}$$

$$= \frac{9}{1024}$$

(4) a) $\sqrt{2}\cdot\left(\sqrt[4]{2}\cdot\sqrt[3]{4}\right)^3 = \sqrt{2}\cdot\left(\sqrt[12]{2^3}\cdot\sqrt[12]{4^4}\right)^3 = \sqrt{2}\cdot\left(\sqrt[12]{2^3\cdot 2^8}\right)^3 =$

$= \sqrt{2}\cdot\left(\sqrt[12]{2^{11}}\right)^3 = \sqrt{2}\cdot\sqrt[12]{2^{33}} = \sqrt[12]{2^6}\,\sqrt[12]{2^{33}} = \sqrt[12]{2^{39}} =$

$= 2^3\,\sqrt[12]{2^3} = \underline{\underline{8\cdot\sqrt[4]{2}}}$

b) $\dfrac{\sqrt{a^3b}\cdot\sqrt[4]{ab^4}\cdot\sqrt[3]{a^2b^2}}{\sqrt[6]{ab}} = \dfrac{\sqrt[12]{a^{18}b^6}\cdot\sqrt[12]{a^3b^{12}}\cdot\sqrt[12]{a^8b^8}}{\sqrt[12]{a^2b^2}} = \sqrt[12]{\dfrac{a^{29}b^{26}}{a^2b^2}} =$

$= \sqrt[12]{a^{27}b^{24}} = a^2b^2\cdot\sqrt[12]{a^3} = \underline{\underline{a^2b^2\cdot\sqrt[4]{a}}}$

c) $\sqrt[3]{81\cdot\sqrt{3}}\cdot\sqrt{27\cdot\sqrt[4]{9}} = \sqrt[3]{3^4\cdot\sqrt{3}}\cdot\sqrt{3^3\cdot\sqrt[4]{3^2}} =$

$= \sqrt[3]{\sqrt{3\cdot 3^8}}\cdot\sqrt{\sqrt[4]{3^2\cdot 3^{12}}} = \sqrt[6]{3^9}\,\sqrt[8]{3^{14}} = \sqrt[24]{3^{36}}\cdot\sqrt[24]{3^{42}} =$

$= \sqrt[24]{3^{78}} = 3^3\cdot\sqrt[24]{3^6} = \underline{\underline{27\cdot\sqrt[4]{3}}}$

(5) a) $3\sqrt{5} + \sqrt[4]{25} - 2\sqrt{45} - 3\sqrt{20} = 3\sqrt{5} + \sqrt[4]{5^2} - 2\sqrt{3^2\cdot 5} - 3\sqrt{2^2\cdot 5} =$

$= 3\sqrt{5} + \sqrt{5} - 2\cdot 3\sqrt{5} - 3\cdot 2\sqrt{5} = (3+1-6-6)\sqrt{5} = \underline{\underline{-8\sqrt{5}}}$

b) $\left(\sqrt{3} - 4\sqrt{48}\right)\left(\sqrt{12} - 3\sqrt{3}\right) =$

$= \sqrt{3}\sqrt{12} - 3\sqrt{3}\sqrt{3} - 4\sqrt{48}\sqrt{12} + 12\sqrt{48}\sqrt{3} =$

$= \sqrt{3}\sqrt{2^2\cdot 3} - 3\sqrt{3^2} - 4\sqrt{2^4\cdot 3}\sqrt{2^2\cdot 3} + 12\sqrt{2^4\cdot 3}\sqrt{3} =$

$= \sqrt{2^2\cdot 3^2} - 3\cdot 3 - 4\sqrt{2^6\cdot 3^2} + 12\sqrt{2^4\cdot 3^2} =$

$= 2\cdot 3 - 3\cdot 3 - 4\cdot 2^3\cdot 3 + 12\cdot 2^2\cdot 3 = 6 - 9 - 96 + 144 = \underline{\underline{45}}$