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

   a) $32,18$ b) $21,40157$

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

Intervalo	Conjunto	Representación gráfica
$(-\infty, -5]$		
	$\{x \in \mathbb{R} : -2 < x \leq 1\}$	
$(-3, 2)$		
	$\{x \in \mathbb{R} : x \leq 4\}$	

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) $\dfrac{3^{-2}\cdot(-3)^{4}\cdot(-9)^{-1}}{(-3)^{-3}}$ b) $\dfrac{8^{-2}\cdot 2^{4}\cdot 9^{2}\cdot 3^{-1}}{2^{-5}\cdot 8\cdot 27\cdot 3^{-2}}$ c) $\dfrac{a^{-3}b^{-2}\left(2b^{2}\right)^{-}\left(4a^{-4}\right)^{-2}}{\left(2ab^{2}\right)^{-1}(2a)^{2}}$ d) $\dfrac{\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\cdot 2\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{4}}{\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\cdot 2^{-1}\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{3}}$

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) $\sqrt[4]{4}\cdot\left(\sqrt{8}\cdot\sqrt[3]{2}\right)^{2}$ b) $\dfrac{\sqrt{ab^{3}}\cdot\sqrt[4]{a^{4}b}\cdot\sqrt[3]{ab}}{\sqrt[6]{a^{2}b^{2}}}$ c) $\sqrt{9\cdot\sqrt[3]{81}}\cdot\sqrt[4]{3\cdot\sqrt{27}}$

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) $5\sqrt{3}+\sqrt[4]{9}-3\sqrt{75}-2\sqrt{12}$ b) $\left(\sqrt{2}-5\sqrt{18}\right)\left(\sqrt{6}-3\sqrt{3}\right)$

1)

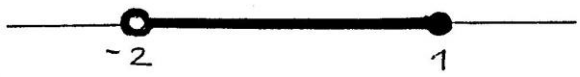
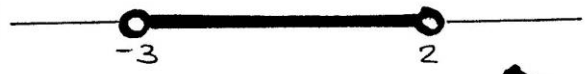
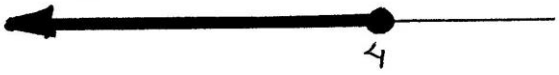
a) $x = 32,\widehat{18}$;

$$\begin{array}{rl} 100x = & 3218,1818\ldots \\ x = & 32,1818\ldots \quad - \\ \hline 99x = 3186 & \Rightarrow x = \dfrac{3186}{99} \end{array}$$

b) $x = 21,40\widehat{157}$;

$$\begin{array}{rl} 100000x = & 2140157,157157\ldots \\ 100x = & 2140,157157\ldots \quad - \\ \hline 99900x = 2138017 & \Rightarrow x = \dfrac{2138017}{99900} \end{array}$$

2)

Intervalo	Conjunto	Rep. gráfica
$(-\infty, -5]$	$\{x \in \mathbb{R} : x \leq -5\}$	
$(-2, 1]$	$\{x \in \mathbb{R} : -2 < x \leq 1\}$	
$(-3, 2)$	$\{x \in \mathbb{R} : -3 < x < 2\}$	
$[5, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} : x \geq 5\}$	
$(-\infty, 4]$	$\{x \in \mathbb{R} : x \leq 4\}$	

3)

a) $$\frac{3^{-2} \cdot (-3)^4 \cdot (-9)^{-1}}{(-3)^{-3}} = \frac{(-3)^4 (-3)^3}{3^2 \cdot (-9)^1} = \frac{(-3)^7}{3^2 \cdot (-3^2)} = \frac{-3^7}{-3^4} = 3^3 = 27$$

b) $$\frac{8^{-2} \cdot 2^4 \cdot 9^2 \cdot 3^{-1}}{2^{-5} \cdot 8 \cdot 27 \cdot 3^{-2}} = \frac{2^{-6} \cdot 2^4 \cdot 3^4 \cdot 3^{-1}}{2^{-5} \cdot 2^3 \cdot 3^3 \cdot 3^{-2}} = \frac{2^{-2} \cdot 3^3}{2^{-2} \cdot 3^1} = 3^2 = 9$$

c) $$\frac{a^{-3} \cdot b^{-2} (2b^2)^2 (4a^{-4})^{-2}}{(2ab^2)^{-1} (2a)^2} = \frac{a^{-3} b^{-2} \cdot 2^2 b^4 \cdot 2^{-4} a^8}{2^{-1} a^{-1} b^{-2} 2^2 a^2} = \frac{2^{-2} a^5 b^2}{2^1 a^1 b^{-2}} =$$

$$= \frac{a^5 b^2 b^2}{2^1 \cdot 2^2 a^1} = \frac{a^4 \cdot b^4}{2^3} = \frac{a^4 b^4}{8}$$

d) $$\frac{\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4}{\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot 2^{-1} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4}{\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^6 \cdot 2^2}{\left(\frac{1}{3}\right)^5} =$$

$$= \left(\frac{1}{3}\right) \cdot 2^2 = \frac{4}{3}$$

4) a) $\sqrt[4]{4}\cdot\left(\sqrt{8}\cdot\sqrt[3]{2}\right)^2 = \sqrt[4]{2^2}\cdot\left(\sqrt{2^3}\cdot\sqrt[3]{2}\right)^2 = \sqrt[4]{2^2}\cdot\left(\sqrt[6]{2^9}\cdot\sqrt[6]{2^2}\right)^2 =$

$= \sqrt[4]{2^2}\cdot\left(\sqrt[6]{2^{11}}\right)^2 = \sqrt[4]{2^2}\,\sqrt[6]{2^{22}} = \sqrt[12]{2^6}\,\sqrt[12]{2^{44}} = \sqrt[12]{2^{50}} =$

$= 2^4\cdot\sqrt[12]{2^2} = \underline{\underline{16\sqrt[6]{2}}}$

b) $\dfrac{\sqrt{ab^3}\cdot\sqrt[4]{a^4b}\cdot\sqrt[3]{ab}}{\sqrt[6]{a^2b^2}} = \dfrac{\sqrt[12]{a^6b^{18}}\cdot\sqrt[12]{a^{12}b^3}\,\sqrt[12]{a^4b^4}}{\sqrt[12]{a^4b^4}} = \sqrt[12]{\dfrac{a^{22}b^{25}}{a^4b^4}} =$

$\sqrt[12]{a^{18}b^{21}} = ab\sqrt[12]{a^6b^9} = \underline{\underline{ab\cdot\sqrt[4]{a^2b^3}}}$

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

$= \sqrt{\sqrt[3]{3^4\cdot3^6}}\cdot\sqrt[4]{\sqrt{3^3\cdot3^2}} = \sqrt[6]{3^{10}}\cdot\sqrt[8]{3^5} = \sqrt[24]{3^{40}}\cdot\sqrt[24]{3^{15}} =$

$= \sqrt[24]{3^{55}} = 3^2\cdot\sqrt[24]{3^7} = \underline{\underline{9\cdot\sqrt[24]{3^7}}}$

5) a) $5\sqrt{3} + \sqrt[4]{9} - 3\sqrt{75} - 2\sqrt{12} = 5\sqrt{3} + \sqrt[4]{3^2} - 3\sqrt{5^2\cdot3} - 2\sqrt{2^2\cdot3}$

$= 5\sqrt{3} + \sqrt{3} - 3\cdot5\sqrt{3} - 2\cdot2\sqrt{3} = (5+1-15-4)\sqrt{3} = \underline{\underline{-13\sqrt{3}}}$

b) $\left(\sqrt{2} - 5\sqrt{18}\right)\left(\sqrt{6} - 3\sqrt{3}\right) =$

$= \sqrt{2}\sqrt{6} - 3\sqrt{2}\sqrt{3} - 5\sqrt{18}\sqrt{6} + 15\sqrt{18}\sqrt{3} =$

$= \sqrt{2}\sqrt{2\cdot3} - 3\sqrt{2\cdot3} - 5\sqrt{3^2\cdot2}\sqrt{2\cdot3} + 15\sqrt{3^2\cdot2}\cdot\sqrt{3} =$

$= \sqrt{2^2\cdot3} - 3\sqrt{6} - 5\sqrt{3^3\cdot2^2} + 15\sqrt{3^3\cdot2} =$

$= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{6} - 5\cdot3\cdot2\sqrt{3} + 15\cdot3\sqrt{3\cdot2} =$

$= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{6} - 30\sqrt{3} + 45\sqrt{6} = \underline{\underline{-28\sqrt{3} + 42\sqrt{6}}}$