**1.** Efectuar las siguientes operaciones: **(2 puntos; 1 punto por apartado)**

**a)** $$\frac{\left(1+\frac{1}{2}\right)\cdot 3}{1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}}=$$

**b)** $$\frac{1}{9}\cdot\frac{\frac{4}{3}+\frac{1}{6}-\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{1}{2}+1\right)-1}+\frac{1}{2}=$$

**2.** Calcula la fracción generatriz irreducible de los siguientes números decimales periódicos: **(1 punto; 0,5 por apartado)**

**a)** $2,342$

**b)** $0,1245$

**3.** Simplifica al máximo las siguientes expresiones con potencias de exponente entero **(1 punto, 0,5 puntos por apartado)**:

**a)** $\dfrac{4^5 \cdot 6^{-5} \cdot 3^6}{3^{-3} \cdot 6^5 \cdot 4^{-3}} =$

**b)** $\dfrac{\left(a^{-3}b^{-2}\right)^2 \left(a^{-5}b^3\right)^{-2}}{\left(b^4 a^{-3}\right)^{-3}} =$

**4.** Simplifica los siguientes radicales: **(1 punto, 0,5 puntos por apartado)**

**a)** $\sqrt[18]{\left(x^3\right)^4 \left(y^2\right)^3} =$

**b)** $\sqrt[4]{1296\left(a^3b^2\right)^6} =$

**5.** Realiza los siguientes productos o cocientes de raíces reduciendo previamente los radicales a índice común. Simplifica todo lo posible el resultado **(2 puntos, 1 punto por apartado)**

**a)** $\sqrt[4]{a^2} \cdot \sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[3]{a^5} =$

**b)** $\dfrac{\sqrt{4x} \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x^5}} =$

**6.** Sumar los siguientes radicales reduciéndolos previamente a radicales semejantes: **(1 punto, 0,5 puntos por apartado)**

**a)** $3\sqrt{8}+\sqrt{72}-2\sqrt{18}-\sqrt{50}$ =

**b)** $4\sqrt[3]{16}-5\sqrt[3]{54}+6\sqrt[3]{250}$ =

**7.** Racionalizar los siguientes radicales y simplificar: **(2 puntos; 1 por apartado)**

**a)** $\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt[3]{5}}$ =

**b)** $\dfrac{5-7\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$ =

**1.** Efectuar las siguientes operaciones: **(2 puntos; 1 punto por apartado)**

**a)** $$\frac{\left(1+\frac{1}{2}\right)\cdot 3}{1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}} = \frac{\left(\frac{2}{2}+\frac{1}{2}\right)\cdot 3}{1-\frac{1}{2}+\frac{1}{\frac{4}{2}+\frac{1}{2}}} = \frac{\frac{3}{2}\cdot 3}{1-\frac{1}{2}+\frac{1}{\frac{5}{2}}} =$$

$$= \frac{\frac{9}{2}}{1-\frac{1}{2}+\frac{2}{5}} = \frac{\frac{9}{2}}{\frac{10}{10}-\frac{5}{10}+\frac{4}{10}} = \frac{\frac{9}{2}}{\frac{9}{10}} = \frac{10\cdot 9}{2\cdot 9} = \frac{10}{2} = \underline{\underline{5}}$$

**b)** $$\frac{1}{9}\cdot\frac{\frac{4}{3}+\frac{1}{6}-\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{1}{2}+1\right)-1}+\frac{1}{2} = \frac{1}{9}\cdot\frac{\frac{4}{3}+\frac{1}{6}-\frac{3}{8}}{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{2}\right)-1}+\frac{1}{2} = \frac{1}{9}\cdot\frac{\frac{32}{24}+\frac{4}{24}-\frac{9}{24}}{\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{2}-1}+\frac{1}{2} =$$

$$= \frac{1}{9}\cdot\frac{\frac{27}{24}}{\frac{3}{4}-1}+\frac{1}{2} = \frac{1}{9}\cdot\frac{\frac{27}{24}}{-\frac{1}{4}}+\frac{1}{2} = \frac{1}{9}\cdot\left(-\frac{108}{24}\right)+\frac{1}{2} =$$

$$-\frac{108}{216}+\frac{1}{2} = -\frac{108}{216}+\frac{108}{216} = \frac{0}{216} = \underline{\underline{0}}$$

**2.** Calcula la fracción generatriz irreducible de los siguientes números decimales periódicos: **(1 punto; 0,5 por apartado)**

**a)** $$2,\widehat{342} = \frac{2342-2}{999} = \frac{2340}{999} = \underline{\underline{\frac{260}{111}}}$$

**b)** $$0,12\widehat{45} = \frac{1245-12}{9900} = \frac{1233}{9900} = \underline{\underline{\frac{137}{1100}}}$$

**3.** Simplifica al máximo las siguientes expresiones con potencias de exponente entero **(1 punto, 0,5 puntos por apartado)**:

**a)** $\dfrac{4^5\cdot 6^{-5}\cdot 3^6}{3^{-3}\cdot 6^5\cdot 4^{-3}} = \dfrac{(2^2)^5\,(2\cdot 3)^{-5}\cdot 3^6}{3^{-3}\cdot (2\cdot 3)^5\cdot (2^2)^{-3}} = \dfrac{2^{10}\cdot 2^{-5}\cdot 3^{-5}\cdot 3^6}{3^{-3}\cdot 2^5\cdot 3^5\cdot 2^{-6}} =$

$= \dfrac{2^5\cdot 3}{3^2\cdot 2^{-1}} = \underline{\underline{\dfrac{2^6}{3} = \dfrac{64}{3}}}$

**b)** $\dfrac{\left(a^{-3}b^{-2}\right)^2\left(a^{-5}b^3\right)^{-2}}{\left(b^4a^{-3}\right)^{-3}} = \dfrac{a^{-6}\cdot b^{-4}\cdot a^{10}\cdot b^{-6}}{b^{-12}\,a^9} = \dfrac{a^4\cdot b^{-10}}{b^{-12}\cdot a^9} = \underline{\underline{\dfrac{b^2}{a^5}}}$

$\left[a^{4-9}\cdot b^{-10-(-12)} = a^{-5}b^2 = \dfrac{1}{a^5}\cdot b^2\right]$

**4.** Simplifica los siguientes radicales: **(1 punto, 0,5 puntos por apartado)**

**a)** $\sqrt[18]{\left(x^3\right)^4\left(y^2\right)^3} = \sqrt[18]{x^{12}\cdot y^6} = \sqrt[18]{x^{12}}\cdot\sqrt[18]{y^6} = x^{12/18}\cdot y^{6/18} =$

$= x^{2/3}\cdot y^{1/3} = \sqrt[3]{x^2}\cdot\sqrt[3]{y} = \underline{\underline{\sqrt[3]{x^2y}}}$

**b)** $\sqrt[4]{1296\left(a^3b^2\right)^6} = \sqrt[4]{2^4\cdot 3^4\,a^{18}\,b^{12}} = 2\cdot 3\cdot a^4\,b^3\,\sqrt[4]{a^2} =$

$= \underline{\underline{6a^4b^3\sqrt{a}}}$ (ya que $\sqrt[4]{a^2} = a^{2/4} = a^{1/2} = \sqrt{a}$)

**5.** Realiza los siguientes productos o cocientes de raíces reduciendo previamente los radicales a índice común. Simplifica todo lo posible el resultado **(2 puntos, 1 punto por apartado)**

**a)** $\sqrt[4]{a^2}\cdot\sqrt[6]{a}\cdot\sqrt[3]{a^5} = \sqrt[12]{a^6}\cdot\sqrt[12]{a^2}\cdot\sqrt[12]{a^{20}} = \sqrt[12]{a^6\cdot a^2\cdot a^{20}} =$

$= \sqrt[12]{a^{28}} = a^2\cdot\sqrt[12]{a^4} = \underline{\underline{a^2\cdot\sqrt[3]{a}}}$ (ya que $\sqrt[12]{a^4} = a^{4/12} = a^{1/3} =$
$= \sqrt[3]{a}$)

**b)** $\dfrac{\sqrt{4x}\cdot\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x^5}} = \dfrac{\sqrt[6]{(4x)^3}\cdot\sqrt[6]{(x^2)^2}}{\sqrt[6]{x^5}} = \dfrac{\sqrt[6]{2^6x^3}\cdot\sqrt[6]{x^4}}{\sqrt[6]{x^5}} =$

$= \sqrt[6]{\dfrac{2^6x^3\cdot x^4}{x^5}} = \sqrt[6]{2^6x^2} = 2\sqrt[6]{x^2} = \underline{\underline{2\sqrt[3]{x}}}$

(pues $\sqrt[6]{x^2} = x^{2/6} = x^{1/3} = \sqrt[3]{x}$)

**6.** Sumar los siguientes radicales reduciéndolos previamente a radicales semejantes: **(1 punto, 0,5 puntos por apartado)**

**a)** $3\sqrt{8}+\sqrt{72}-2\sqrt{18}-\sqrt{50} = 3\sqrt{2^3} + \sqrt{2^3\cdot 3^2} - 2\sqrt{3^2\cdot 2} - \sqrt{5^2\cdot 2} =$

$= 3\cdot 2\sqrt{2} + 2\cdot 3\sqrt{2} - 2\cdot 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2} =$

$= 6\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} =$

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

**b)** $4\sqrt[3]{16}-5\sqrt[3]{54}+6\sqrt[3]{250} = 4\cdot\sqrt[3]{2^4} - 5\sqrt[3]{2\cdot 3^3} + 6\sqrt[3]{2\cdot 5^3} =$

$= 4\cdot 2\sqrt[3]{2} - 5\cdot 3\sqrt[3]{2} + 6\cdot 5\sqrt[3]{2} =$

$= 8\sqrt[3]{2} - 15\sqrt[3]{2} + 30\sqrt[3]{2} =$

$= (8-15+30)\sqrt[3]{2} = \underline{\underline{23\sqrt[3]{2}}}$

**7.** Racionalizar los siguientes radicales y simplificar: **(2 puntos; 1 por apartado)**

**a)** $\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt[3]{5}} = \dfrac{\sqrt{5}\,\sqrt[3]{5^2}}{\sqrt[3]{5}\,\sqrt[3]{5^2}} = \dfrac{\sqrt[6]{5^3}\,\sqrt[6]{5^4}}{\sqrt[3]{5^3}} = \dfrac{\sqrt[6]{5^3\cdot 5^4}}{5} = \dfrac{\sqrt[6]{5^7}}{5} =$

$= \dfrac{5\cdot\sqrt[6]{5}}{5} = \underline{\underline{\sqrt[6]{5}}}$

**b)** $\dfrac{5-7\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = \dfrac{(5-7\sqrt{3})(1-\sqrt{3})}{(1-\sqrt{3})(1-\sqrt{3})} = \dfrac{5-5\sqrt{3}-7\sqrt{3}+7\sqrt{3}^2}{1^2-\sqrt{3}^2} =$

$= \dfrac{5-5\sqrt{3}-7\sqrt{3}+21}{1-3} = \dfrac{26-12\sqrt{3}}{-2} =$

$= \underline{\underline{-13+6\sqrt{3}}}$