1. Realiza los siguientes productos de raíces reduciendo previamente los radicales a índice común. Simplifica todo lo posible el resultado **(1,5 puntos, 0,5 puntos por apartado)**

a) $\dfrac{\sqrt{2}\cdot\sqrt[3]{\ }}{\sqrt[6]{2}} =$

b) $\dfrac{\sqrt[3]{ab}\cdot\sqrt[4]{ab}}{\sqrt{ab}} =$

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

2. Realiza las siguientes operaciones simplificando previamente los radicales y sacando posteriormente factor común: **(1,5 puntos, 0,5 puntos por apartado)**

a) $5\sqrt{\frac{3}{4}} - 4\sqrt{3} + \sqrt{27} - \sqrt{300} =$

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

c) $3\sqrt{81ab^6} \quad 12b\sqrt[3]{\frac{3a^4}{8}} + \sqrt[3]{3a} =$

3. Simplifica, expresando el resultado como un único radical: **(2 puntos, 1 punto por apartado)**

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

b) $\sqrt[4]{\frac{x}{y}\cdot\sqrt[3]{\frac{}{x}}} =$

4. Racionaliza las siguientes expresiones y simplifica el resultado: **(2 puntos, 1 punto por apartado)**

a) $\dfrac{8}{3\cdot\sqrt[3]{16}} =$

b) $\dfrac{3\sqrt{5}-4}{\sqrt{5}-} =$

5. Opera y simplifica: **(3 puntos, 1 punto por apartado)**

a) $\left(5\sqrt{3}-3\sqrt{5}\right)^2 =$

b) $\sqrt[4]{2\cdot\sqrt[3]{2}}\cdot\sqrt{2\sqrt{2}}\cdot\sqrt{2} \ =$

c) $\dfrac{1-\dfrac{\sqrt{2}}{4}}{1+\dfrac{\sqrt{2}}{4}}+\dfrac{4\sqrt{\ }}{7}$

1. Realiza los siguientes productos de raíces reduciendo previamente los radicales a índice común. Simplifica todo lo posible el resultado **(1,5 puntos, 0,5 puntos por apartado)**

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

$= \sqrt[6]{2^4} = \sqrt[3]{2^2} = \sqrt[3]{4}$

b) $\frac{\sqrt[3]{ab}\cdot\sqrt[4]{ab}}{\sqrt{ab}} = \frac{\sqrt[12]{(ab)^4}\cdot\sqrt[12]{(ab)^3}}{\sqrt[12]{(ab)^6}} = \frac{\sqrt[12]{a^4b^4a^3b^3}}{\sqrt[12]{a^6b^6}} =$

$= \sqrt[12]{\frac{a^7b^7}{a^6b^6}} = \sqrt[12]{ab}$

c) $\frac{\sqrt{2}\cdot\sqrt[3]{4a}\cdot\sqrt[6]{2a}}{\sqrt[3]{2a^2}} = \frac{\sqrt[6]{2^3}\cdot\sqrt[6]{(4a)^2}\ \sqrt[6]{2a}}{\sqrt[6]{(2a^2)^2}} =$

$= \frac{\sqrt[6]{2^3\cdot 2^4\cdot a^2\ 2a}}{\sqrt[6]{2^2a^4}} = \sqrt[6]{\frac{2^8a^3}{2^2a^4}} = \sqrt[6]{\frac{2^6}{a}} = 2\sqrt[6]{\frac{1}{a}}$

2. Realiza las siguientes operaciones simplificando previamente los radicales y sacando posteriormente factor común: **(1,5 puntos, 0,5 puntos por apartado)**

a) $5\sqrt{\frac{3}{4}}-4\sqrt{3}+\sqrt{27}-\sqrt{300} = 5\sqrt{\frac{3}{2^2}} - 4\sqrt{3} + \sqrt{3^3} - \sqrt{3\cdot 2^2\cdot 5^2} =$

$= \frac{5}{2}\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 2\cdot 5\sqrt{3} = \left(\frac{5}{2} - 4 + 3 - 10\right)\sqrt{3} =$

$= -\frac{17}{2}\sqrt{3}$

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

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

$= 10\sqrt[3]{2} + 15\sqrt[3]{2} + 6\sqrt[3]{2} - 4\sqrt[3]{2} = (10+15+6-4)\sqrt[3]{2} = 27\sqrt[3]{2}$

c) $3\sqrt[3]{81ab^6}+12b\sqrt[3]{\frac{3a^4}{8}}+\sqrt[3]{3a^7} = 3\sqrt[3]{3^4 a b^6} + 12b\sqrt[3]{\frac{3a^4}{2^3}} + \sqrt[3]{3a^7} =$

$= 3\cdot 3 b^2\sqrt[3]{3a} + \frac{12ba}{2}\sqrt[3]{3a} + a^2\sqrt[3]{3a} =$

$= (9b^2 + 6ab + a^2)\cdot\sqrt[3]{3a} = (3b+a)^2\cdot\sqrt[3]{3a}$

3. Simplifica, expresando el resultado como un único radical: **(2 puntos, 1 punto por apartado)**

a) $\left(\sqrt{2\cdot\sqrt[3]{8\cdot\sqrt{12}}}\right)^3 = \left(\sqrt{2}\cdot\sqrt{\sqrt[3]{8\sqrt{12}}}\right)^3 = \left(\sqrt{2}\,\sqrt[6]{8\sqrt{12}}\right)^3 =$

$= \left(\sqrt{2}\,\sqrt[6]{8}\,\sqrt[6]{\sqrt{12}}\right)^3 = \left(\sqrt{2}\,\sqrt[6]{8}\,\sqrt[12]{12}\right)^3 =$

$= \left(\sqrt[12]{2^6}\,\sqrt[12]{8^2}\,\sqrt[12]{12}\right)^3 = \left(\sqrt[12]{2^6\cdot 2^6\cdot 2^2\cdot 3}\right)^3 = \left(\sqrt[12]{2^{14}\cdot 3}\right)^3 =$

$= \sqrt[12]{(2^{14}\cdot 3)^3} = \sqrt[12]{2^{42}\cdot 3^3} = \sqrt[4]{2^{14}\cdot 3}$

b) $\sqrt[4]{\frac{x}{y}}\cdot\sqrt[3]{\frac{y}{x}} = \sqrt[4]{\frac{x}{y}}\cdot\sqrt[4]{\sqrt[3]{\frac{y}{x}}} = \sqrt[4]{\frac{x}{y}}\cdot\sqrt[12]{\frac{y}{x}} = \sqrt[12]{\left(\frac{x}{y}\right)^3}\,\sqrt[12]{\frac{y}{x}} =$

$\sqrt[12]{\frac{x^3}{y^3}}\,\sqrt[12]{\frac{y}{x}} = \sqrt[12]{\frac{x^3 y}{y^3 x}} = \sqrt[12]{\frac{x^2}{y^2}} = \sqrt[12]{\left(\frac{x}{y}\right)^2} = \sqrt[6]{\frac{x}{y}}$

4. Racionaliza las siguientes expresiones y simplifica el resultado: **(2 puntos, 1 punto por apartado)**

a) $\frac{8}{3\cdot\sqrt[3]{16}} = \frac{8\sqrt[3]{16^2}}{3\sqrt[3]{16}\sqrt[3]{16^2}} = \frac{8\sqrt[3]{(2^4)^2}}{3\cdot 16} = \frac{8\cdot\sqrt[3]{2^8}}{3\cdot 2^4} =$

$= \frac{2^3\cdot 2^2\cdot\sqrt[3]{2^2}}{3\cdot 2^4} = \frac{2^5\cdot\sqrt[3]{4}}{3\cdot 2^4} = \frac{2\sqrt[3]{4}}{3}$

b) $\frac{3\sqrt{5}-4}{\sqrt{5}-2} = \frac{(3\sqrt{5}-4)(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)} = \frac{3\sqrt{5}\sqrt{5}+3\sqrt{5}\cdot 2-4\sqrt{5}-4\cdot 2}{(\sqrt{5})^2-2^2} =$

$\frac{3\cdot 5+6\sqrt{5}-4\sqrt{5}-8}{5-4} = \frac{15+6\sqrt{5}-4\sqrt{5}-8}{1} = \frac{7+2\sqrt{5}}{1} =$

$= 7+2\sqrt{5}$

5. Opera y simplifica: **(3 puntos, 1 punto por apartado)**

a) $(5\sqrt{3}-3\sqrt{5})^2 = (5\sqrt{3})^2+(3\sqrt{5})^2-2(5\sqrt{3})(3\sqrt{5}) =$

$= 5^2(\sqrt{3})^2+3^2(\sqrt{5})^2-2\cdot 5\cdot 3\cdot\sqrt{3}\sqrt{5} = 25\cdot 3+9\cdot 5-30\sqrt{15} =$

$= 75+45-30\sqrt{15} = 120-30\sqrt{15}$

b) $\sqrt[4]{2\cdot\sqrt[3]{2}}\cdot\sqrt{2\sqrt{2}}\cdot\sqrt[6]{2} = \sqrt[4]{2}\sqrt[4]{\sqrt[3]{2}}\cdot\sqrt{2}\sqrt{\sqrt{2}}\cdot\sqrt[6]{2} =$

$\sqrt[4]{2}\sqrt[12]{2}\sqrt{2}\sqrt[4]{2}\sqrt[6]{2} = \sqrt[12]{2^3}\cdot\sqrt[12]{2}\cdot\sqrt[12]{2^6}\sqrt[12]{2^3}\sqrt[12]{2^2} =$

$= \sqrt[12]{2^3\cdot 2\cdot 2^6\cdot 2^3\cdot 2^2} = \sqrt[12]{2^{15}} = 2\sqrt[12]{2^3} = 2\sqrt[4]{2}$

c) $\frac{1-\frac{\sqrt{2}}{4}}{1+\frac{\sqrt{2}}{4}}+\frac{4\sqrt{2}}{7} = \frac{\frac{4}{4}-\frac{\sqrt{2}}{4}}{\frac{4}{4}+\frac{\sqrt{2}}{4}}+\frac{4\sqrt{2}}{7} = \frac{\frac{4-\sqrt{2}}{4}}{\frac{4+\sqrt{2}}{4}}+\frac{4\sqrt{2}}{7} =$

$= \frac{4\cdot(4-\sqrt{2})}{4\cdot(4+\sqrt{2})}+\frac{4\sqrt{2}}{7} = \frac{4-\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}}+\frac{4\sqrt{2}}{7} =$

$= \frac{(4-\sqrt{2})(4-\sqrt{2})}{(4+\sqrt{2})(4-\sqrt{2})}+\frac{4\sqrt{2}}{7} = \frac{(4-\sqrt{2})^2}{4^2-\sqrt{2}^2}+\frac{4\sqrt{2}}{7} = \frac{16+2-2\cdot 4\sqrt{2}}{16-4}+\frac{4\sqrt{2}}{7} =$

$= \frac{18-8\sqrt{2}}{14}+\frac{4\sqrt{2}}{7} = \frac{18-8\sqrt{2}}{14}+\frac{8\sqrt{2}}{14} = \frac{18}{14} = \frac{9}{7}$