GMR & AOA

Departamento Matemáticas IES ABYLA	Nombre 1:		1ª Evaluación	Nota
	Nombre 2:			
	Curso:	**4º ESO A**	Control por parejas	
	Fecha:	21 de noviembre de 2022	Radicales y Logaritmos	

Realizad paso a paso las operaciones pedidas. Sed claros, concisos, limpios y ordenados

1.- Simplificad este radical sacando todos los factores que podáis: (1,5 puntos) $\sqrt[6]{\left(\dfrac{\left(10x^{-3}yz\right)^{-4}}{\left(5xy^{-2}z\right)^{-2}}\right)^{-2}} =$

2.- Operad utilizando las propiedades de los radicales y simplificad el resultado. (1,5 puntos)

a) $\dfrac{\left(\sqrt{27}\right)^{3}\cdot\sqrt{\sqrt[3]{9}}}{\sqrt[3]{81}\cdot\left(\sqrt{3}\right)^{3}} =$

b) $\dfrac{\sqrt{\dfrac{8x^2y}{z}}:\sqrt[3]{\dfrac{16xy^2}{z}}}{\sqrt{\dfrac{16xy^2}{z}}\cdot\sqrt[3]{\dfrac{8x^2y}{z}}}\cdot\sqrt[6]{\dfrac{2y}{x}} =$

3.- Calculad: (1,5 puntos)

a) $5\sqrt[3]{16}-3\sqrt[3]{128}+\dfrac{4}{3}\sqrt[3]{54}-\dfrac{3}{5}\sqrt[3]{250} =$

b) $\sqrt{75}-\dfrac{\sqrt{18}}{3}+\dfrac{3\sqrt{12}}{4}-\sqrt{8,\widehat{3}} =$

4.- Racionalizad: (1,5 puntos)

a) $\dfrac{1-\sqrt{5}}{2\sqrt{3}} =$

b) $\dfrac{4}{\sqrt[5]{64}} =$

c) $\dfrac{10\sqrt{2}}{\sqrt{3}+3\sqrt{2}} =$

5.- Sabiendo que $\log a = \dfrac{3}{5}$ y que $\log b = -\dfrac{3}{2}$, calculad el valor de estos logaritmos aplicando sus propiedades: (2 puntos)

a) $\log\left[\sqrt[3]{b}\cdot\sqrt{10a^5}\right] =$

b) $\log_b \dfrac{10^3}{a^5\cdot b^3} =$

6.- Calculad el valor de x en las siguientes expresiones exponenciales y/o logarítmicas: (2 puntos)

a) $2^{x-1}+2^{x-2}+2^{x-3}+2^{x-4}=960$

b) $\log(3x-1)-\log(2x+3)=1-\log(25)$

7.- Resolved la siguiente ecuación logarítmica: (Bonus) $\log_3\sqrt{x}-3\cdot\log_3 x+4\cdot\log_3 x^2=2$

Departamento Matemáticas IES ABYLA	Nombre:	S O L U C I O N E S	1ª Evaluación	Nota
	Curso:	4º ESO A	Control por parejas	
	Fecha:	21 de noviembre de 2022	Radicales y Logaritmos	

Realizad paso a paso las operaciones pedidas. Sed claros, concisos, limpios y ordenados

1.- Simplificad este radical sacando todos los factores que podáis: (1,5 puntos) $\sqrt[6]{\left(\frac{(10x^{-3}yz)^{-4}}{(5xy^{-2}z)^{-2}}\right)^{-2}} =$

$$\sqrt[6]{\left(\frac{(10x^{-3}yz)^{-4}}{(5xy^{-2}z)^{-2}}\right)^{-2}} = \sqrt[6]{\frac{(10x^{-3}yz)^{8}}{(5xy^{-2}z)^{4}}} = \sqrt[6]{\frac{2^8\cdot5^8\cdot x^{-24}\cdot y^8\cdot z^8}{5^4\cdot x^4\cdot y^{-8}\cdot z^4}} \underset{\substack{\text{Movemos arriba o abajo}\\\text{los factores con exponente}\\\text{negativo y agrupamos}\\\text{los que se repiten}}}{=} \sqrt[6]{\frac{2^8\cdot5^{8-4}\cdot y^{8+8}\cdot z^{8-4}}{x^{24+4}}} =$$

$$= \sqrt[6]{\frac{2^8\cdot5^4\cdot y^{16}\cdot z^4}{x^{28}}} \underset{\substack{\text{Sacamos los factores}\\\text{que puedan}}}{=} \frac{2\cdot y^2}{x^4}\sqrt[6]{\frac{2^2\cdot5^4\cdot y^4\cdot z^4}{x^4}} \underset{\substack{\text{Simplificamos los}\\\text{exponentes y el índice}}}{=} \frac{2\cdot y^2}{x^4}\sqrt[3]{\frac{2\cdot5^2\cdot y^2\cdot z^2}{x^2}} = \frac{2\cdot y^2}{x^4}\sqrt[3]{\frac{50\cdot y^2\cdot z^2}{x^2}}$$

2.- Operad utilizando las propiedades de los radicales y simplificad el resultado. (1,5 puntos)

a) $$\frac{(\sqrt{27})^3\cdot\sqrt{\sqrt[3]{9}}}{\sqrt[3]{81}\cdot(\sqrt{3})^3} = \frac{\left(\sqrt{3^3}\right)^3\cdot\sqrt[6]{3^2}}{\sqrt[3]{3^4}\cdot\sqrt{3^3}} \underset{\substack{\text{Operamos y sacamos}\\\text{de las raíces todo lo}\\\text{que se pueda}}}{=} \frac{\sqrt{3^9}\cdot\sqrt[3]{3}}{3\sqrt[3]{3}\cdot3\sqrt{3}} = \frac{3^4\cdot\cancel{\sqrt{3}}\cdot\cancel{\sqrt[3]{3}}}{3^2\cdot\cancel{\sqrt{3}}\cdot\cancel{\sqrt[3]{3}}} = 3^2 = 9$$

b) $$\frac{\sqrt{\frac{8x^2y}{z}}:\sqrt[3]{\frac{16xy^2}{z}}}{\sqrt{\frac{16xy^2}{z}}\cdot\sqrt[3]{\frac{8x^2y}{z}}}\cdot\sqrt[6]{\frac{2y}{x}} \underset{\substack{\text{Operamos y juntamos}\\\text{los radicales}}}{=} \frac{\sqrt[6]{\left(\frac{8x^2y}{z}\right)^3:\left(\frac{16xy^2}{z}\right)^2}}{\sqrt[6]{\left(\frac{16xy^2}{z}\right)^3\cdot\left(\frac{8x^2y}{z}\right)^2}}\cdot\sqrt[6]{\frac{2y}{x}} \underset{\substack{\text{Operamos}\\\text{y juntamos}\\\text{en un solo radical}}}{=} \sqrt[6]{\frac{\frac{8x^2y}{z}}{\left(\frac{16xy^2}{z}\right)^5}\cdot\frac{2y}{x}} =$$

$$\underset{\text{Simplificamos}}{=} \sqrt[6]{\frac{\frac{16xy^2}{z}}{\left(\frac{16xy^2}{z}\right)^5}} = \sqrt[6]{\frac{1}{\left(\frac{16xy^2}{z}\right)^4}} = \sqrt[3]{\frac{1}{\left(\frac{16xy^2}{z}\right)^2}} = \sqrt[3]{\frac{z^2}{16^2\cdot x^2\cdot y^4}} = \sqrt[3]{\frac{z^2}{\left(2^4\right)^2\cdot x^2\cdot y^4}} = \sqrt[3]{\frac{z^2}{2^8\cdot x^2\cdot y^4}} =$$

$$= \frac{1}{4y}\sqrt[3]{\frac{z^2}{2^2\cdot x^2\cdot y}} = \frac{1}{4y}\sqrt[3]{\frac{z^2}{4\cdot x^2\cdot y}}$$

3.- Calculad: (1,5 puntos)

a) $$5\sqrt[3]{16}-3\sqrt[3]{128}+\frac{4}{3}\sqrt[3]{54}-\frac{3}{5}\sqrt[3]{250} \underset{\substack{\text{Descomponemos}\\\text{en factores}\\\text{primos}}}{=} 5\sqrt[3]{2^4}-3\sqrt[3]{2^7}+\frac{4}{3}\sqrt[3]{2\cdot3^3}-\frac{3}{5}\sqrt[3]{2\cdot5^3} = \underset{\substack{\text{Sacamos lo}\\\text{que se pueda}}}{=}$$

$$=5\cdot2\sqrt[3]{2}-3\cdot2^2\sqrt[3]{2}+\frac{4}{\cancel{3}}\cdot\cancel{3}\sqrt[3]{2}-\frac{3}{\cancel{5}}\cdot\cancel{5}\sqrt[3]{2} = \underset{\text{Operamos}}{=} 10\sqrt[3]{2}-12\sqrt[3]{2}+4\sqrt[3]{2}-3\sqrt[3]{2} \underset{\text{y agrupamos}}{=} = -\sqrt[3]{2}$$

$$b)\ \sqrt{75}-\frac{\sqrt{18}}{3}+\frac{3\sqrt{12}}{4}-\sqrt{8,\overline{3}}=\underset{\substack{\text{Descomponemos}\\\text{en factores}\\\text{primos}}}{=}\sqrt{3\cdot5^2}-\frac{\sqrt{2\cdot3^2}}{3}+\frac{3\sqrt{2^2\cdot3}}{4}-\sqrt{\frac{5^2}{3}}=\underset{\substack{\text{Sacamos lo}\\\text{que se pueda}}}{=}$$

$$=5\sqrt{3}-\frac{\cancel{3}\sqrt{2}}{\cancel{3}}+\frac{3\cdot\cancel{2}\sqrt{3}}{\cancel{4}\cdot2}-5\frac{1}{\sqrt{3}}=\underset{\substack{\text{Operamos y}\\\text{racionalizamos}\\\text{el último}}}{=}5\sqrt{3}-\sqrt{2}+\frac{3}{2}\sqrt{3}-\frac{5}{3}\sqrt{3}=\underset{\text{y agrupamos}}{=}=\frac{29}{6}\sqrt{3}-\sqrt{2}$$

4.- Racionalizad: (1,5 puntos)

$$a)\ \frac{1-\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}=\frac{1-\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{15}}{2\cdot3}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{15}}{6}$$

$$b)\ \frac{4}{\sqrt[5]{64}}=\frac{4}{\sqrt[5]{2^6}}=\frac{4}{2\sqrt[5]{2}}=\frac{2}{\sqrt[5]{2}}\cdot\frac{\sqrt[5]{2^4}}{\sqrt[5]{2^4}}=\frac{2\cdot\sqrt[5]{2^4}}{\sqrt[5]{2^5}}=\frac{2\cdot\sqrt[5]{2^4}}{2}=\sqrt[5]{2^4}$$

$$c)\ \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{3}+3\sqrt{2}}=\frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{3}+3\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{\sqrt{3}-3\sqrt{2}}=\frac{10\sqrt{6}-30\sqrt{4}}{\left(\sqrt{3}\right)^2-\left(3\sqrt{2}\right)^2}=\frac{10\sqrt{6}-30\sqrt{4}}{3-18}=\frac{10\sqrt{6}-60}{-15}=4-\frac{2}{3}\sqrt{6}$$

5.- Sabiendo que $\log a=\frac{3}{5}$ y que $\log b=-\frac{3}{2}$, calculad el valor de estos logaritmos: (2 puntos)

$$a)\ \log\left[\sqrt[3]{b}\cdot\sqrt{10\cdot a^5}\right]\underset{\substack{\text{El logaritmo del}\\\text{producto es la}\\\text{suma de logaritmos}}}{=}\log\left[\sqrt[3]{b}\right]+\log\left[\sqrt{10}\right]+\log\left[\sqrt{a^5}\right]\underset{\substack{\text{Escribimos}\\\text{en forma de}\\\text{potencia}}}{=}\log\left[b^{\frac{1}{3}}\right]+\log\left[10^{\frac{1}{2}}\right]+\log\left[a^{\frac{5}{2}}\right]$$

$$\underset{\substack{\text{En el logaritmo de una}\\\text{potencia, el exponente}\\\text{pasa delante}}}{=}\frac{1}{3}\log[b]+\frac{1}{2}\log[10]+\frac{5}{2}\log[a]\underset{\substack{\text{Sustituimos}\\\text{cada uno}\\\text{por su valor}}}{=}\frac{1}{3}\left(-\frac{3}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot1+\frac{5}{2}\cdot\frac{3}{5}\underset{\text{Operamos}}{=}-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$$

$$b)\ \log_b\frac{10^3}{a^5\cdot b^3}\underset{\substack{\text{El logaritmo del}\\\text{cociente es la}\\\text{resta de logaritmos}}}{=}\log_b\left[10^3\right]-\log_b\left[a^5\right]-\log_b\left[b^3\right]\underset{\substack{\text{En el logaritmo de una}\\\text{potencia, el exponente}\\\text{pasa delante}}}{=}3\log_b[10]-5\log_b[a]-3\cancel{\log_b[b]}$$

$$=3\log_b[10]-5\log_b[a]-3\underset{\substack{\text{Cambiamos}\\\text{a base}\\\text{decimal}}}{=}3\cdot\frac{\log[10]}{\log[b]}-5\cdot\frac{\log[a]}{\log[b]}-3=\underset{\substack{\text{Sustituimos}\\\text{cada uno}\\\text{por su valor}}}{=}3\cdot\frac{1}{-\frac{3}{2}}-5\frac{\frac{3}{5}}{-\frac{3}{2}}-3=-3$$

6.- Calculad el valor de x en las siguientes expresiones exponenciales y/o logarítmicas: (2 puntos)

$$a)\ 2^{x-1}+2^{x-2}+2^{x-3}+2^{x-4}=960\underset{\substack{\text{Aplicamos}\\\text{propiedades}\\\text{de potencias}}}{\rightarrow}\frac{2^x}{2}+\frac{2^x}{2^2}+\frac{2^x}{2^3}+\frac{2^x}{2^4}=960\underset{\substack{\text{Sacamos}\\\text{factor}\\\text{común}}}{\rightarrow}2^x\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}\right)=960$$

$$\underset{\text{Operamos}}{\rightarrow}2^x\left(\frac{15}{16}\right)=960\underset{\text{Despejamos}}{\rightarrow}2^x=960\left(\frac{16}{15}\right)=1024\underset{\text{Factorizamos}}{\rightarrow}2^x=2^{10}\underset{\text{Resolvemos}}{\rightarrow}x=10$$

$b)\ \log(3x-1)-\log(2x+3)=1-\log(25) \rightarrow \log(3x-1)-\log(2x+3)=\underbrace{\log(10)}_{\text{Escribimos como logaritmo}}-\log(25)$

$\xrightarrow[\text{La diferencia de logaritmos es el logaritmo del cociente}]{} \log\left(\frac{3x-1}{2x+3}\right)=\log\left(\frac{10}{25}\right) \xrightarrow[\text{Dos logaritmos son iguales si sus argumentos también lo son sus argumentos}]{} \frac{3x-1}{2x+3}=\frac{10}{25} \rightarrow \frac{3x-1}{2x+3}=\frac{2}{5} \xrightarrow[\text{Multiplicamos en cruz}]{}$

$5(3x-1)=2(2x+3) \rightarrow 15x-5=4x+6 \xrightarrow[\text{Agrupamos}]{} 15x-4x=6+5 \rightarrow 11x=11 \xrightarrow[\text{Despejamos}]{}$

$x=1$ Que verificamos viendo que los logaritmos son todos positivos y mayores que 0.

7.- Resolved la siguiente ecuación logarítmica: (Bonus) $\log_3\sqrt{x}-3\cdot\log_3 x+4\cdot\log_3 x^2=2$

$\log_3\sqrt{x}-3\cdot\log_3 x+4\cdot\log_3 x^2=2 \xrightarrow[\text{El n° que multiplica entra como potencia del argumento}]{} \log_3\sqrt{x}-\log_3 x^3+\log_3\left(x^2\right)^4=2 \xrightarrow[\text{La suma y resta de logaritmos son productos y cocientes}]{}$

$\log_3\left(\frac{x^8\cdot\sqrt{x}}{x^3}\right)=\log_3\left(3^2\right) \xrightarrow[\text{Dos logaritmos son iguales si sus argumentos también lo son sus argumentos}]{} \frac{x^8\cdot\sqrt{x}}{x^3}=3^2 \xrightarrow[\text{Operamos}]{} x^{\frac{11}{2}}=3^2 \xrightarrow[\text{Elevamos a 2/11}]{} \left(x^{\frac{11}{2}}\right)^{\frac{2}{11}}=\left(3^2\right)^{\frac{2}{11}} \rightarrow$

$x^{\frac{22}{22}}=3^{\frac{4}{11}} \rightarrow x=\sqrt[11]{3^4} \rightarrow x=\sqrt[11]{81}$

Departamento Matemáticas IES ABYLA	Nombre 1:			1ª Evaluación	Nota
	Nombre 2:				
	Curso:	**4º ESO A**	Simulacro Control parejas II		
	Fecha:	noviembre de 2022	Radicales y Logaritmos		

Realizad paso a paso las operaciones pedidas. Sed claros, concisos, limpios y ordenados

1.- Extraed de estos radicales todos los factores que podáis: (1,5 puntos)

$a)\ \sqrt[3]{81a^4b^5c^9} =$ $\qquad b)\ \sqrt[5]{\dfrac{a^7\left(b^2\right)^3}{a^{-5}b^{-7}}} =$ $\qquad c)\ \sqrt[4]{\dfrac{50^8\cdot 60^7}{100^6}} =$

2.- Operad y simplificad: (1,5 puntos)

$a)\ \sqrt[3]{5}\cdot\sqrt[7]{125}\cdot\sqrt{5} =$ $\qquad b)\ \left(\sqrt{20}-\sqrt{45}\right)\cdot\left(\sqrt[3]{250}-\sqrt[3]{432}\right) =$

3.- Calculad: (1,5 puntos)

$a)\ \dfrac{5}{2}\sqrt{45}-\dfrac{\sqrt{20}}{4}+3\sqrt{125}-\dfrac{1}{2}\sqrt{80} =$ $\qquad b)\ \sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{128}-\sqrt[3]{54}-\dfrac{21}{5}\sqrt[3]{250} =$

4.- Racionalizad: (1,5 puntos)

$a)\ \dfrac{\sqrt{6}-1}{2\sqrt{5}} =$ $\qquad b)\ \dfrac{7}{\sqrt[5]{27}} =$ $\qquad c)\ \dfrac{10\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}} =$

5.- Sabiendo que $\log a = \dfrac{13}{5}$ y que $\log b = -\dfrac{3}{2}$, calculad el valor de estos logaritmos aplicando sus propiedades: (2 puntos)

$a)\ \log\left[\sqrt[3]{b}\cdot\sqrt{a^3}\right] =$ $\qquad b)\ \log_b \dfrac{10^2}{a^5\cdot b^3} =$

6.- Calculad el valor de x en las siguientes expresiones exponenciales y/o logarítmicas: (2 puntos)

$a)\ 3^{x+3}-3^{x+1}+3^x = \dfrac{25}{9}$ $\qquad b)\ 2\cdot\log(5-x) = \log\left(11-x^2\right)+\log(2)$

7.- Calcula: (Bonus) $\log_6\left[81^{\frac{1}{4}}\cdot\sqrt[6]{9}\cdot\dfrac{1}{\sqrt{27}}\cdot\sqrt[6]{0,5}\right] =$

Departamento Matemáticas IES ABYLA	Nombre 1:		1ª Evaluación	Nota
	Nombre 2:			
	Curso:	**4º ESO A**	Simulacro Sol	
	Fecha:	21 de noviembre de 2022	Radicales y Logaritmos	

Realizad paso a paso las operaciones pedidas. Sed claros, concisos, limpios y ordenados

1.- Extraed de estos radicales todos los factores que podáis: (1,5 puntos)

a) $\sqrt[3]{81a^4b^5c^9} = 3abc^3\sqrt[3]{3ab^2}$ b) $\sqrt[5]{\dfrac{a^7\left(b^2\right)^3}{a^{-5}b^{-7}}} = a^2b^2\sqrt[5]{a^2b^3}$ c) $\sqrt[4]{\dfrac{50^8\cdot 60^7}{100^6}} = 5^2\cdot 3\cdot 2^2\sqrt[4]{15^3\cdot 4}$

2.- Operad y simplificad: (1,5 puntos)

a) $\sqrt[3]{5}\cdot\sqrt[7]{125}\cdot\sqrt{5} = 5\sqrt[42]{5^{11}}$ b) $\left(\sqrt{20}-\sqrt{45}\right)\cdot\left(\sqrt[3]{250}-\sqrt[3]{432}\right) = \sqrt[6]{500}$

3.- Calculad: (1,5 puntos)

a) $\dfrac{5}{2}\sqrt{45}-\dfrac{\sqrt{20}}{4}+3\sqrt{125}-\dfrac{1}{2}\sqrt{80} = 20\sqrt{5}$ b) $\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{128}-\sqrt[3]{54}-\dfrac{21}{5}\sqrt[3]{250} = -18\sqrt[3]{2}$

4.- Racionalizad: (1,5 puntos)

a) $\dfrac{\sqrt{6}-1}{2\sqrt{5}} = \dfrac{\sqrt{30}-\sqrt{5}}{10}$ b) $\dfrac{7}{\sqrt[5]{27}} = \dfrac{7\sqrt[5]{9}}{3}$ c) $\dfrac{10\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}} = 6+\sqrt{6}$

5.- Sabiendo que $\log a = \dfrac{13}{5}$ y que $\log b = -\dfrac{3}{2}$, calculad el valor de estos logaritmos aplicando sus propiedades: (2 puntos)

a) $\log\left[\sqrt[3]{b}\cdot\sqrt{a^3}\right] = \dfrac{17}{5}$ b) $\log_b\dfrac{10^2}{a^5\cdot b^3} = -\dfrac{8}{3}$

6.- Calculad el valor de x en las siguientes expresiones exponenciales y/o logarítmicas: (2 puntos)

a) $3^{x+3}-3^{x+1}+3^x = \dfrac{25}{9}$ b) $2\cdot\log(5-x) = \log\left(11-x^2\right)+\log(2)$

Sol: a) X=-2; b) X=3 y 1/3

7.- Calcula: (Bonus) $\log_6\left[81^{\frac{1}{4}}\cdot\sqrt[6]{9}\cdot\dfrac{1}{\sqrt{27}}\cdot\sqrt[6]{0,5}\right] = -\dfrac{1}{6}$