POTENCIAS Y RADICALES

- ***Los resultados deben darse de forma exacta***
- ***Tendré en cuenta la presentación y limpieza del ejercicio***
- ***Trata de justificar siempre tus respuestas***

Pregunta 1 (1,5 puntos). Racionaliza las siguientes expresiones:

a) $\dfrac{2}{3+2\sqrt{2}}$ **b)** $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

Pregunta 2 (2 puntos). Realiza, sin ayuda de la calculadora e indicando todos los pasos, las siguientes operaciones con notación científica.

a) $4{,}8\cdot 10^{4} \div 2{,}4\cdot 10^{-3} + 3{,}2\cdot 10^{6}$

b) $5{,}5\cdot 10^{10} + 3\cdot 10^{9} - 1{,}25\cdot 10^{8}$

c) $\left(-9\cdot 10^{-6}\right)\cdot 2{,}5\cdot 10^{-5} + 2{,}4\cdot 10^{-10}$

d) $\left[\left(9{,}6\cdot 10^{-4}\right)\div\left(3{,}2\cdot 10^{-4}\right)\right]\div 2\cdot 10^{4}$

Pregunta 3 (2 puntos). Escribe como una única potencia de exponente positivo:

a) $\dfrac{2^{5}\cdot 2^{4}\cdot 2^{-3}}{2^{7}\cdot 2^{-2}}$ **c)** $5^{4}\cdot 6^{4}\cdot 3^{-4}$

b) $\left(7^{-4}\div 7^{-6}\right)^{2}$ **d)** $\left(\left(-5\right)^{3}\right)^{-3}\div\left(\left(-5\right)^{-2}\right)^{2}$

Pregunta 4 (2 puntos). Indica el intervalo que representan las desigualdades:

a) $|2x-3|\geq 3$ **b)** $|-x+4|\leq 7$

Pregunta 5 (2,5 puntos).

a) Extrae o introduce factores del radical según convenga:

➔ $2\cdot 3^{2}\cdot\sqrt[5]{5}$ ➔ $\sqrt[3]{81}+\sqrt[3]{24}-\sqrt[3]{375}$

b) Reduce a índice común los siguientes pares de radicales:

➔ $\sqrt[9]{x}$ y $\sqrt[6]{z}$ ➔ $\sqrt[12]{3^{2}}$ y $\sqrt[18]{6^{4}}$

SOLUCIONES

1. Racionaliza las siguientes expresiones:

a) $\dfrac{2}{3+2\sqrt{2}}=\dfrac{2\left(3-2\sqrt{2}\right)}{\left(3+2\sqrt{2}\right)\left(3-2\sqrt{2}\right)}=\dfrac{2\left(3-2\sqrt{2}\right)}{3^2-\left(2\sqrt{2}\right)^2}=\dfrac{2\left(3-2\sqrt{2}\right)}{9-8}=6-4\sqrt{2}$

b) $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\dfrac{\left(\sqrt{5}+\sqrt{3}\right)\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{15}+3}{3}$

2. Realiza, sin ayuda de la calculadora e indicando todos los pasos, las siguientes operaciones con notación científica.

a) $4{,}8\cdot 10^4\div 2{,}4\cdot 10^{-3}+3{,}2\cdot 10^6=2\cdot 10^7+3{,}2\cdot 10^6=$
$=20\cdot 10^6+3{,}2\cdot 10^6=23{,}2\cdot 10^6=2{,}32\cdot 10^7$

b) $5{,}5\cdot 10^{10}+3\cdot 10^9-1{,}25\cdot 10^8=550\cdot 10^8+30\cdot 10^8-1{,}25\cdot 10^8=$
$=(550+30-1{,}25)\cdot 10^8=578{,}75\cdot 10^8=5{,}7875\cdot 10^{10}$

c) $\left(-9\cdot 10^{-6}\right)\cdot 2{,}5\cdot 10^{-5}+2{,}4\cdot 10^{-10}=-22{,}5\cdot 10^{-11}+2{,}4\cdot 10^{-10}=$
$=-2{,}25\cdot 10^{-10}+2{,}4\cdot 10^{-10}=0{,}15\cdot 10^{-10}=1{,}5\cdot 10^{-11}$

d) $\left[\left(9{,}6\cdot 10^{-4}\right)\div\left(3{,}2\cdot 10^{-4}\right)\right]\div 2\cdot 10^4=3\cdot 10^0\div 2\cdot 10^4=1{,}5\cdot 10^{-4}$

3 . Escribe como una única potencia de exponente positivo:

a) $\dfrac{2^5\cdot 2^4\cdot 2^{-3}}{2^7\cdot 2^{-2}}=\dfrac{2^6}{2^5}=2^1=2$

b) $\left(7^{-4}\div 7^{-6}\right)^2=\left(7^{-4+6}\right)^2=\left(7^2\right)^2=7^4$

c) $5^4\cdot 6^4\cdot 3^{-4}=\left(5\cdot 6\cdot 3^{-1}\right)^4=\left(\dfrac{5\cdot 6}{3}\right)^4=10^4$

d) $\left(\left(-5\right)^3\right)^{-3}\div\left(\left(-5\right)^{-2}\right)^2=\left(-5\right)^{-9}\div\left(-5\right)^{-4}=\left(-5\right)^{-9+4}=\left(-5\right)^{-5}=\left(-\dfrac{1}{5}\right)^5$

4 . Indica el intervalo que representan las desigualdades:

a) $|2x-3|\geq 3\rightarrow\begin{cases}2x-3\geq 3\rightarrow 2x\geq 6\rightarrow x\geq 3\\ 2x-3\leq -3\rightarrow 2x\leq 0\rightarrow x\leq 0\end{cases}\rightarrow(-\infty,0]\cup[3,+\infty)$

b) $|-x+4|\leq 7\rightarrow -7\leq -x+4\leq 7\rightarrow -7-4\leq -x\leq 7-4\rightarrow$
$\rightarrow 11\geq x\geq -3\rightarrow[-3,11]$

5. **a)** Extrae o introduce factores del radical según convenga:

➔ $2\cdot 3^2\cdot\sqrt[5]{5}=\sqrt[5]{2^5\cdot 3^{10}\cdot 5}$

➔ $\sqrt[3]{81}+\sqrt[3]{24}-\sqrt[3]{375}=3\sqrt[3]{3}+2\sqrt[3]{3}-5\sqrt[3]{3}=0$

b) Reduce a índice común los siguientes pares de radicales:

➔ $\sqrt[9]{x}$ y $\sqrt[6]{z}$ $\rightarrow\sqrt[18]{x^2}$ y $\sqrt[18]{z^3}$

➔ $\sqrt[12]{3^2}$ y $\sqrt[18]{6^4}$ $\rightarrow\sqrt[6]{3}$ y $\sqrt[9]{6^2}$ $\rightarrow\sqrt[18]{3^3}$ y $\sqrt[18]{6^4}$