

Nombre: Curso: Fecha:

ACTIVIDADES

1 Efectúa y expresa el resultado como potencia.

a) $(\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{5})^6$

b) $\sqrt[5]{3} \cdot \sqrt[5]{3^2 \sqrt{3}}$

c) $\sqrt{\sqrt[3]{2^2}} \cdot \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$

d) $\sqrt[3]{8 \sqrt[5]{81}}$

2 Introduce factores en el radical, si es posible.

a) $a \sqrt{\frac{4a-1}{2a}}$

c) $\frac{2}{a} \sqrt{\frac{3a}{8}}$

e) $\frac{4ab}{c} \sqrt[4]{\frac{c^2 b}{8a}}$

b) $\sqrt{2} \cdot 5$

d) $-a^2 \sqrt[3]{a}$

f) $-2ab^2 \sqrt[3]{ab}$

3 Racionaliza las siguientes expresiones.

a) $\frac{4}{\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{2}}$

b) $\frac{3}{\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[6]{3}}$

4 Racionaliza y opera.

a) $\frac{\sqrt{32}}{5} - \frac{3\sqrt{50}}{2} + \frac{5}{\sqrt{18}}$

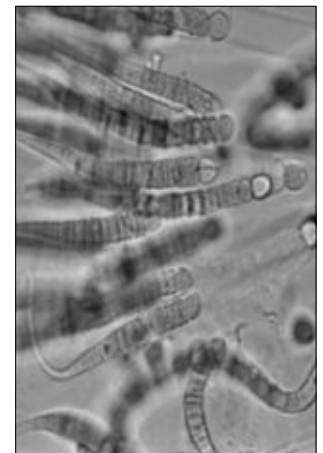
b) $\frac{3\sqrt{8} + \sqrt{18} - 2\sqrt{72}}{4\sqrt{8} + \sqrt{2}}$

c) $\frac{-\sqrt{27} + \sqrt{48} + 5\sqrt{75}}{2\sqrt{75} - \sqrt{3}}$

5 Se ha observado que la población de ciertas bacterias se duplica cada hora.Si el número inicial es de $8 \cdot 10^{12}$ bacterias:

a) ¿Cuántas bacterias habrá a las 3 horas?

b) ¿Y a las 6 horas?

c) ¿Cuántas horas tendrán que pasar para que sean $1,024 \cdot 10^{15}$ bacterias?**6** Halla $\log_3 24$ utilizando las propiedades de los logaritmos.**7** Desarrolla las siguientes expresiones.

a) $\log_3 \frac{a^2 \cdot b^5 \cdot c}{d^2}$

b) $\log_2 \frac{a^3 \cdot \sqrt[5]{b^6}}{\sqrt[3]{c^7}}$

c) $\log_{10} \frac{x \cdot \sqrt{x}}{\sqrt{y^2 \cdot z^3}}$

1 Efectúa y expresa el resultado como potencia.

a) $(\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{5})^6$ c) $\sqrt[3]{\sqrt{2^2}} \cdot \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$

b) $\sqrt[5]{3} \cdot \sqrt[5]{3^2 \sqrt{3}}$ d) $\sqrt[3]{8^5 \sqrt{81}}$

a) $(\sqrt[6]{5^2} \cdot \sqrt[6]{5^3})^6 = 5^5$ c) $\sqrt[6]{2^2} \cdot \sqrt[8]{2} = \sqrt[24]{2^{8+3}} = 2^{\frac{11}{24}}$

b) $\sqrt[10]{3^2} \cdot \sqrt[10]{3^5} = 3^{\frac{7}{10}}$ d) $2^{15} \sqrt[3]{4} = 2 \cdot 3^{\frac{4}{15}}$

2 Introduce factores en el radical, si es posible.

a) $a \sqrt{\frac{4a-1}{2a}}$ c) $\frac{2}{a} \sqrt{\frac{3a}{8}}$ e) $\frac{4ab}{c} \sqrt[4]{\frac{c^2 b}{8a}}$

b) $\sqrt{2} \cdot 5$ d) $-a^2 \sqrt[3]{a}$ f) $-2ab^2 \sqrt[3]{ab}$

a) $\sqrt{\frac{4a^2 - a}{2}}$ c) $\sqrt{\frac{3}{2a}}$ e) $\sqrt[4]{\frac{32a^3 b^5}{c^2}}$

b) $\sqrt{50}$ d) $-\sqrt[3]{a^7}$ f) $-\sqrt[3]{8a^4 b^7}$

3 Racionaliza las siguientes expresiones.

a) $\frac{4}{\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{2}}$ b) $\frac{3}{\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[6]{3}}$

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{4}{\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{2}} &= \frac{4}{\sqrt[6]{3^2} \cdot \sqrt[6]{2^3}} = \frac{4}{\sqrt[6]{3^2 \cdot 2^3}} = \\ &= \frac{4 \sqrt[6]{(3^2 \cdot 2^3)^5}}{\sqrt[6]{3^2 \cdot 2^3} \cdot \sqrt[6]{(3^2 \cdot 2^3)^5}} = \frac{4 \sqrt[6]{(3^2 \cdot 2^3)^5}}{3^2 \cdot 2^3} = \\ &= \frac{\sqrt[6]{3^{10} \cdot 2^{15}}}{3^2 \cdot 2} = \frac{2 \sqrt[6]{3^4 \cdot 2^3}}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{3}{\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[6]{3}} &= \frac{3}{\sqrt[12]{5^3} \cdot \sqrt[12]{3^2}} = \frac{3}{\sqrt[12]{5^3 \cdot 3^2}} = \\ &= \frac{3 \sqrt[12]{(5^3 \cdot 3^2)^{11}}}{\sqrt[12]{5^3 \cdot 3^2} \cdot \sqrt[12]{(5^3 \cdot 3^2)^{11}}} = \frac{3 \sqrt[12]{(5^3 \cdot 3^2)^{11}}}{5^3 \cdot 3^2} = \\ &= \frac{\sqrt[12]{5^{33} \cdot 3^{22}}}{5^3 \cdot 3} = \frac{\sqrt[12]{5^8 \cdot 3^{10}}}{5} = \frac{\sqrt[6]{5^4 \cdot 3^5}}{5} \end{aligned}$$

4 Racionaliza y opera.

a) $\frac{\sqrt{32}}{5} - \frac{3\sqrt{50}}{2} + \frac{5}{\sqrt{18}}$ c) $\frac{-\sqrt{27} + \sqrt{48} + 5\sqrt{75}}{2\sqrt{75} - \sqrt{3}}$

b) $\frac{3\sqrt{8} + \sqrt{18} - 2\sqrt{72}}{4\sqrt{8} + \sqrt{2}}$

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{4\sqrt{2}}{5} - \frac{15\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{3 \cdot 2} &= \\ &= \frac{24\sqrt{2} - 225\sqrt{2} + 25\sqrt{2}}{30} = \frac{-88\sqrt{2}}{15} \end{aligned}$$

$$\text{b) } \frac{6\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 12\sqrt{2}}{8\sqrt{2} + \sqrt{2}} = \frac{-3\sqrt{2}}{9\sqrt{2}} = -\frac{1}{3}$$

$$\text{c) } \frac{-3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 25\sqrt{3}}{10\sqrt{3} - \sqrt{3}} = \frac{26\sqrt{3}}{9\sqrt{3}} = \frac{26}{9}$$

5 Se ha observado que la población de ciertas bacterias se duplica cada hora.

Si el número inicial es de $8 \cdot 10^{12}$ bacterias:

a) ¿Cuántas bacterias habrá a las 3 horas?

b) ¿Y a las 6 horas?

c) ¿Cuántas horas tendrán que pasar para que sean $1,024 \cdot 10^{15}$ bacterias?



a) $8 \cdot 10^{12} \cdot 2^3 = 6,4 \cdot 10^{13}$ bacterias

b) $8 \cdot 10^{12} \cdot 2^6 = 5,12 \cdot 10^{14}$ bacterias

c) $1,024 \cdot 10^{15} : 8 \cdot 10^{12} = 128$, por lo que $2^n = 128 \rightarrow n = 7$
Tendrán que pasar 7 horas.

6 Halla $\log_3 24$ utilizando las propiedades de los logaritmos.

$$\begin{aligned} \log_3 24 &= \log_3 (2^3 \cdot 3) = \log_3 2^3 + \log_3 3 = \\ &= 3 \log_3 2 + 1 = 3 \cdot \frac{\log_2 2}{\log_2 3} + 1 = \\ &= 3 \cdot \frac{1}{1,5850} + 1 = 3 \cdot 0,6309 + 1 = 2,8927 \end{aligned}$$

7 Desarrolla las siguientes expresiones.

a) $\log_3 \frac{a^2 \cdot b^5 \cdot c}{d^2}$

b) $\log_2 \frac{a^3 \cdot \sqrt[5]{b^6}}{\sqrt[3]{c^7}}$

c) $\log_{10} \frac{x \cdot \sqrt{x}}{\sqrt{y^2} \cdot z^3}$

a) $\log_3 a^2 + \log_3 b^5 + \log_3 c - \log_3 d^2 =$
 $= 2 \log_3 a + 5 \log_3 b + \log_3 c - 2 \log_3 d$

b) $\log_2 a^3 + \log_2 \sqrt[5]{b^6} - \log_2 \sqrt[3]{c^7} =$
 $= 3 \log_2 a + \frac{6}{5} \log_2 b - \frac{7}{3} \log_2 c$

c) $\log_{10} x + \log_{10} \sqrt{x} - \log_{10} \sqrt{y^2} - \log_{10} \sqrt{z^3} =$
 $= \log_{10} x + \frac{1}{2} \log_{10} x - \log_{10} y - \frac{3}{2} \log_{10} z =$
 $= \frac{3}{2} \log_{10} x - \log_{10} y - \frac{3}{2} \log_{10} z$