

**EJERCICIO 1** Opera y simplifica dejando el resultado en forma radical:

a)  $\frac{\sqrt[5]{9 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{81}}}{3 \cdot \sqrt[2]{27}}$

(1 punto)

b)  $2\sqrt{98} - 3\sqrt{50} + \sqrt{8}$

(0.5 puntos)

c)  $x \cdot \sqrt[3]{x^{-2} \cdot \sqrt[4]{x}}$

(1 punto)

**EJERCICIO 2** Opera y simplifica el resultado: (1.5 puntos)

$$\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{5} + \sqrt{2}}{3\sqrt{5} - \sqrt{2}}$$

**EJERCICIO 3**

a) Si  $\log a = 0,4$  y  $\log b = 1,6$ , halla el valor de la expresión  $\log \frac{10 \cdot \sqrt[10]{a^3}}{b^2}$  (1 punto)

b) Averigua el valor de  $x$  si  $\log x = 2 + 3\log 2 + 2\log 3 - 2\log 5$  (1 punto)

**EJERCICIO 4** El peso aproximado de una ballena azul adulta es de 200 toneladas. Si la masa de la tierra es de  $5,98 \cdot 10^{24}$  Kg, puesta la tierra en uno de los platillos de una gigantesca balanza, ¿cuántas ballenas azules adultas habría que poner en el otro platillo para conseguir el equilibrio? (1 punto)

**EJERCICIO 5** ¿Cuántos números pares, de cuatro cifras distintas y mayores que 4000 pueden formarse con los dígitos 1, 2, 3, 4, 6 y 7? (1 punto)

**EJERCICIO 6** Con seis pesas de 1 Kg, 2 Kg, 5 Kg, 10 Kg, 20Kg y 50 Kg, ¿cuántas pesadas distintas pueden hacerse utilizando tres pesas? ¿y cuántas pesadas distintas podrían hacerse si en todas ellas entra la pesa de 50 Kg? (1 punto)

**EJERCICIO 7** Averigua cuántos números de 6 cifras pueden hacerse utilizando todos los dígitos del número 122115. ¿Cuántos serían pares? (1 punto)

## SOLUCIONES

### EJERCICIO 1

$$1a) \frac{5\sqrt{9} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{81}}{3 \cdot \sqrt[2]{27}} = \frac{5\sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3^4}}{3 \cdot \sqrt[2]{3^3}} = \frac{3^{2/5} \cdot 3^{1/2} \cdot 3^{4/3}}{3 \cdot 3^{3/2}} = \frac{3^{\frac{2}{5} + \frac{1}{2} + \frac{4}{3}}}{3^{1 + \frac{3}{2}}} = \frac{3^{67/30}}{3^{5/2}} = 3^{-8/30} = 3^{-4/15} = \sqrt[15]{3^{-4}}$$

$$1b) 2\sqrt{98} - 3\sqrt{50} + \sqrt{8} = 2\sqrt{2 \cdot 7^2} - 3\sqrt{5^2 \cdot 2} + \sqrt{2^3} = 14\sqrt{2} - 15\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

$$1c) x \cdot \sqrt[3]{x^{-2} \cdot \sqrt[4]{x}} = x \cdot (x^{-2} \cdot x^{1/4})^{1/3} = x \cdot (x^{-7/4})^{1/3} = x \cdot x^{-7/12} = x^{5/12} = \sqrt[12]{x^5}$$

### EJERCICIO 2

$$\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{5} + \sqrt{2}}{3\sqrt{5} - \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{5}\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} + \frac{(3\sqrt{5} + \sqrt{2})(3\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(3\sqrt{5} - \sqrt{2})(3\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3\sqrt{10}}{2} + \frac{45 + 2 + 6\sqrt{10}}{45 - 2} =$$

$$\frac{129\sqrt{10}}{86} + \frac{94 + 12\sqrt{10}}{86} = \frac{94 + 141\sqrt{10}}{86}$$

### EJERCICIO 3

$$2a) \log \frac{10 \cdot \sqrt[10]{a^3}}{b^2} = \log(10 \cdot a^{3/10}) - \log b^2 = \log 10 + \frac{3}{10} \log a - 2 \log b =$$
$$= 1 + 0.12 - 3.2 = -2.08$$

$$2b) \log x = 2 + 3 \log 2 + 2 \log 3 - 2 \log 5 ; \log x = \log 100 + \log 2^3 + \log 3^2 - \log 5^2 ;$$

$$\log x = \log 100 + \log 8 + \log 9 - \log 25 ; \log x = \log (7200/25) , x = 288$$

$$\text{EJERCICIO 4 } 200 \text{ toneladas} = 200000 \text{ Kg} = 2 \cdot 10^5 \text{ Kg}$$

$$\frac{5,98 \cdot 10^{24}}{2 \cdot 10^5} = 2,99 \cdot 10^{19} \approx 30000000000000000000 \text{ ballenas}$$

EJERCICIO 5 La forma general de los números puede ser:

$$4 \_ \_ 6 ; 4 \_ \_ 2 ; 6 \_ \_ 2 ; 6 \_ \_ 4 ; 7 \_ \_ 2 ; \quad 7 \_ \_ 4 ; 7 \_ \_ 6$$

En cada uno de los cuatro casos quedan 4 números para rellenar 2 huecos y esto puede hacerse de  $V_{4,2} = \frac{4!}{2!} = 12$  formas. Hay por tanto  $7 \times 12 = 84$  números.

$$\text{EJERCICIO 6 Con las 6 pesas, utilizando 3, pueden hacerse } C_{6,3} = \binom{6}{3} = \frac{6!}{3! \cdot 3!} = 20$$

Si en todas las pesadas entra la pesa de 50 Kg quedarían 5 pesas y habría que hacer con ellas combinaciones de 2 pesas. Habría  $C_{5,2} = \binom{5}{2} = 10$  pesadas distintas.

**EJERCICIO 7 122115**

$$\mathbf{PR}_{1,2,5}^{3+2+1=6} = \frac{6!}{3! \cdot 2! \cdot 1!} = \mathbf{60}$$

Para que el número sea par ha de ser de la forma - - - - 2 . Habría entonces

$$\mathbf{PR}_{1,2,5}^{3+1+1=5} = \frac{5!}{3! \cdot 1! \cdot 1!} = \mathbf{20 \text{ números}}$$

www.yoquieroaprobar.es