EJERCICIO 1 Efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

a) $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{27}$

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

c) $\frac{5\sqrt{2}}{4-2\sqrt{2}} + \frac{3}{2\sqrt{2}}$

d) $5 \cdot 10^{20} + 2,3 \cdot 10^{21} + 1,2 \cdot 10^{22}$

EJERCICIO 2

a) **Sabiendo que loga = 1,6 , calcula log** $\sqrt[4]{\frac{a^3}{1000}}$

b) **Calcula x si logx = 5log2 + 1 – 2log5**

EJERCICIO 3 Efectúa la siguiente operación y simplifica el resultado:

$$\frac{V_{12,3}}{P_4} + \frac{C_{100,98}}{99}$$

EJERCICIO 4

a) **¿Cuántas palabras con o sin sentido pueden hacerse con todas las letras de la palabra PALPAR?**

b) **Con las letras A, L, M, E forma las variaciones ordinarias de orden 2.**

c) **¿Cuántos números de 4 cifras que sean pares y mayores que 5000 pueden formarse con los dígitos 3 ,4, 5, 6, 7 y 9?**

d) **Un bar ofrece en su carta 6 pinchos fríos y 8 calientes. Un par de amigos decide tomar 3 pinchos fríos y 2 calientes. ¿De cuántas formas podrán hacer su elección?**

Pregunta	1a	1b	1c	1d	2a	2b	3	4a	4b	4c	4d
Valor	0,74	0,75	1	0,75	1	1	1	0,5	0,75	1	0,75
Calificación											

SOLUCIÓN

EJERCICIO 1

a) $\sqrt[3]{9}\cdot\sqrt{3}\cdot\sqrt[4]{27} = 3^{2/3}\cdot 3^{1/2}\cdot 3^{3/4} = 3^{23/12} = \sqrt[12]{3^{23}}$

b) $(5\sqrt{3}-3\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{3}(4\sqrt{3}+2\sqrt{2}) = \left(5\sqrt{3}\right)^2 + \left(3\sqrt{2}\right)^2 - 2\cdot 5\sqrt{3}\cdot 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}\cdot 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}\cdot 2\sqrt{2} = 75 + 18 - 30\sqrt{6} - 24 - 4\sqrt{6} = 69 - 34\sqrt{6}$

c) $\frac{3}{2\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{4}$ $\quad \frac{5\sqrt{2}(4+2\sqrt{2})}{(4-2\sqrt{2})(4+2\sqrt{2})} = \frac{20\sqrt{2}+20}{16-8} = \frac{20\sqrt{2}+20}{8} = \frac{10\sqrt{2}+10}{4}$

$\frac{5\sqrt{2}}{4-2\sqrt{2}} + \frac{3}{2\sqrt{2}} = \frac{10\sqrt{2}+10}{4} + \frac{3\sqrt{2}}{4} = \frac{10+13\sqrt{2}}{4}$

d) $5\cdot 10^{20} + 2,3\cdot 10^{21} + 1,2\cdot 10^{22} = 5\cdot 10^{20} + 23\cdot 10^{20} + 120\cdot 10^{20} = 148\cdot 10^{20} = 1,48\cdot 10^{22}$.

EJERCICIO 2

a) $\log\sqrt[4]{\frac{a^3}{1000}} = \log\left(\frac{a^3}{1000}\right)^{1/4} = \frac{1}{4}.\log\frac{a^3}{1000} = \frac{\log a^3 - \log 1000}{4} = \frac{3\log a - \log 1000}{4} = \frac{4,8-3}{4} = \frac{1,8}{4}$ **= 0,45**

b) $\log x = 5\log 2 + 1 - 2\log 5$; $\log x = \log 2^5 + \log 10 - \log 5^2 = \log 32 + \log 10 - \log 25 = \log 320 - \log 25 = \log\frac{320}{25}$; $x = \frac{320}{25} = \frac{64}{5}$

EJERCICIO 3 $\quad \frac{V_{12,3}}{P_4} + \frac{C_{100,98}}{99} = \frac{12.11.10}{4,3,2} + \frac{50.99}{99} = 55 + 50 = 105$

$V_{12,3} = \frac{12!}{9!} = 12 . 11. 10$ $\quad P_4 = 4! = 4 . 3 . 2 . 1$ $\quad C_{100,98} = \frac{100!}{98!\cdot 2!} = \frac{100\cdot 99}{2} = 50 . 99$

EJERCICIO 4

a) $PR_{P\;A\;L\;R}^{2+2+1+1=6} = \frac{6!}{2!.2!.1!.1!} = \frac{6.5.4.3.2.1}{4}$ = 180 palabras

b) AL AM AE LM LE ME LA MA EA ML EL EM

c) 5 - - 4 5 - - 6 6 - - 4 6 - - 6 7 - - 4 7 - - 6 9 - - 4 9 - - 6

Para cada una de las configuraciones anteriores tenemos 6 elementos disponibles y tenemos que hacer grupos de 2 elementos que se pueden repetir. Habría para cada configuración $VR_{6,2} = 6^2 = 36$ posibles números. Como hay 8 configuraciones distintas habría 8 x 36 = 288 números.

d) $\binom{6}{3} . \binom{8}{2} = 20 . 28 = 560$