EXAMEN DE MATEMÁTICAS	BLOQUE 1: ARITMÉTICA	CURSO: 4ºESO……
NOMBRE ……………………………………………………………………………………………		FECHA ………………..

EJERCICIO 1 Efectúa las siguientes operaciones expresando el resultado en forma radical lo más simplificada posible:

a) $\frac{2\cdot\sqrt[3]{4}\cdot\sqrt[5]{8}}{\sqrt{2\sqrt{2}}}$ b) $\frac{2}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ c) $\sqrt[3]{54}-\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{16}+2\sqrt[3]{150}$

EJERCICIO 2

a) **Halla el valor de la expresión** $\log_3\sqrt[3]{9}-\log_5 125+\log_{\sqrt{2}}2$
b) **Halla el valor de x si** $\log x = 2\log 5 + 3\log 2 - 2$
c) **Si loga = 0,4 y logb = 1,2 , halla el valor de** $\log\sqrt{\frac{10a^3}{b}}$

EJERCICIO 3

a) **Sabiendo que log2 = 0,3 , halla el valor de log 8, de log 0,8 y de log 0,2**
b) **Un medicamento se elimina del cuerpo a través de la orina. Para un cierto medicamento cuya dosis inicial es de 10 mg, la fórmula** $C = 10\cdot 0,8^t$ **nos da la cantidad de medicamento (en mg) en el organismo t horas después de la ingesta. Determina cuánto tiempo ha de pasar para que la cantidad de medicamento en el cuerpo se reduzca hasta los 2 mg.**

EJERCICIO 4 Opera y simplifica la siguiente expresión dando el resultado en forma de fración irreducible: $\frac{V_{10,2}}{P_5}-\frac{C_{6,2}}{VR_{2,3}}$

EJERCICIO 5 En este ejercicio deja las operaciones indicadas.

a) **Un test consta de 20 preguntas, cada una de las cuales se contesta con una sóla opción a elegir entre a,b,c,d . ¿De cuántas formas puede contestarse?**
b) **¿Cuántas comisiones con 3 mujeres y 3 hombres pueden hacerse si disponemos de 10 mujeres y de 8 hombres?**
c) **¿Cuántos números hay de cuatro cifras distintas, que sean múltiplos de 5 y que estén comprendidos entre 2000 y 3000?**
d) **¿Cuántas palabrs distintas, con o sin sentido, pueden formarse con todas las letras de la palabra ARRANCAR?**

No escribir por debajo de esta línea. Espacio reservado para la calificación del examen.

Ejerc	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	4	5a	5b	5c	5d	Total
Valor	1	1	1	0.75	0.75	1	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	10
Calif														

SOLUCIONES

1a) $\frac{2\cdot\sqrt[3]{4}\cdot\sqrt[5]{8}}{\sqrt{2\sqrt{2}}} = \frac{2\cdot\sqrt[3]{2^2}\cdot\sqrt[5]{2^3}}{(2\cdot2^{1/2})^{1/2}} = \frac{2\cdot2^{2/3}\cdot2^{3/5}}{(2^{3/2})^{1/2}} = \frac{2^{34/15}}{2^{3/4}} = 2^{91/60} = \sqrt[60]{2^{91}}$

1b) $\frac{2}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \frac{2\sqrt{2}}{2} - \frac{2+1+2\sqrt{2}}{2-1} = \sqrt{2} - 3 - 2\sqrt{2}$

$= -3-\sqrt{2}$

1c)) $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{16} + 2\sqrt[3]{150} = \sqrt[3]{3^3.2} - \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2^4} + 2\sqrt[3]{2.3.5^2} =$

$3\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2} - 2\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{150} = 2\sqrt[3]{150}$

2a) $\log_3\sqrt[3]{9} = x$; $3^x = \sqrt[3]{9} = 3^{2/3}$ luego $\log_3\sqrt[3]{9} = \frac{2}{3}$

$\log_5 125 = x$; $5^x = 125 = 5^3$ luego $\log_5 125 = 3$

$\log_{\sqrt{2}} 2 = x$; $\sqrt{2}^x = 2$; $2^{x/2} = 2$; $\frac{x}{2} = 1$; $x = \log_{\sqrt{2}} 2 = 2$

EL valor de la expresión $\log_3\sqrt[3]{9} - \log_5 125 + \log_{\sqrt{2}} 2$ es $\frac{2}{3}$ - 3 + 2 = $-\frac{1}{3}$

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

$\log x = \log(25.8) - \log 100 \rightarrow \log x = \log\frac{200}{100}$ → **x = 2**

2c) $\log\sqrt{\frac{10a^3}{b}} = \log\left(\frac{10a^3}{b}\right)^{1/2} = \frac{1}{2}\log\frac{10a^3}{b} = 0{,}5\,.\,(\log 10 + \log a^3 - \log b) =$

$$0.5(\log 10 + 3\log a - \log b) = 0.5(1 + 1{,}2 - 1.2) = 0.5$$

3a) log 8 = $\log 2^3$ = 3log2 = 0.9   log 0.8 = log 8/10 = log8 – log 10 = - 0.1   log0,2= - 0,7

3b) Tenemos que despejar t en la expresión $2 = 10\cdot 0{,}8^t$; $\frac{2}{10} = 0.2 = 0.8^t$

Tomamos log : log 0.2 = log 0.8^t = tlog0.8 → - 0.7 = - 0.1t → **t = 7 horas**

4) $V_{10,2} = \frac{10!}{8!} = \frac{10.9.8!}{8!}$ = 10 . 9 = 90 ; P_5 = 5.4.3.2.1 = 120 ; $C_{6,2} = \binom{6}{2} = \frac{6!}{2!.4!} = \frac{30}{2}$

= 15 ; $VR_{2,3}$= 8 . Así pues, $\frac{V_{10,2}}{P_5} - \frac{C_{6,2}}{VR_{2,3}} = \frac{90}{120} - \frac{15}{8} = \frac{3}{4} - \frac{15}{8} = -\frac{9}{8}$

5a) $VR_{4,20} = 4^{20}$

5b) $C_{10,3}\,.\,C_{8,3} = \binom{10}{3}.\binom{8}{3} = \frac{10!}{7!.3!}.\frac{8!}{5!.3!} = \frac{10.9.8}{3.2}\cdot\frac{8.7.6}{3.2}$ = 120 . 56 = 6720

5c) Cifras disponibles: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 . Si han de estar entre 2000 y 3000, la primera cifra es un 2 fijo y si son múltiplos de 5, la última cifra ha de ser 0 o 5.

2 - - 0 → $V_{8,2} = \frac{8!}{6!}$ = 56 **2 - - 5 → $V_{8,2} = \frac{8!}{6!}$ = 56**

Hay pues 112 números

5d) $\mathbf{PR_{A,R;C,N}^{3+3+1+1=8}} = \frac{\mathbf{8!}}{\mathbf{3!.3!.1!.1!}}$ **= 1120**