				Nota
	Nombre:		EVAL 1	
	Curso:	**4º ESO B**	Examen II – A	
	Fecha:	15 de noviembre de 2024	**Unidades 1 y 2**	

La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización de hasta el 25% de la nota

1.– Calcula paso a paso las siguientes operaciones y escribe su resultado en esta hoja: (1 punto)

$$\sqrt{\sqrt{\left[(-5)\cdot 2-\frac{1}{8}\right]\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)}}-\sqrt{\left(1+\sqrt{-16}\cdot\sqrt{-36}\right)\cdot\left(-\frac{3}{4}+1\right)}+\sqrt{\sqrt{\sqrt{(-4)^2\cdot(-2)^3\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}}}}=$$

2.– Carolina ha estado tres días de viaje de estudios, el primer día gastó la mitad del dinero que tenía, el segundo día, la tercera parte de lo que le quedaba y el tercero la cuarta parte del nuevo resto. (1,5 puntos)

a) Indica qué parte del dinero se gastó cada día.
b) Si el tercer día se gastó 12,50 €, ¿cuánto dinero tenía inicialmente?

3.– Calcula: (2 puntos)

a) $\dfrac{\left(2\sqrt{54}-6\sqrt{3}\right)\cdot\left(\sqrt{6}+\sqrt{3}\right)}{\sqrt{1+\sqrt{5+\sqrt{10+\sqrt{36}}}}}$

b) $5\sqrt[3]{128}-\frac{3}{2}\sqrt[3]{16}+\frac{4}{3}\sqrt[3]{54}-\frac{21}{5}\sqrt[3]{250}=$

4.– Al lavar una tela, su longitud se reduce un 8%, y su anchura un 4%. ¿Qué longitud debemos comprar de una pieza de 90 cm de ancho para tener, después de lavada 5 m² de tela? (1,5 puntos)

5.– Aplicando la definición de logaritmo, calcula: $\log\left(\dfrac{0{,}01\cdot\sqrt[3]{100}}{10^{-1}\cdot 0{,}1}\right)$ (1 punto)

6.– Reduce la siguiente expresión: (1 punto)

$$\log_a ac+\log_d d^3+\log_b b-\log_a c$$

7.– Dados los conjuntos: (1 punto)

$$A=\{x\in\mathbb{R}\,/\,-5\le x<4\}\qquad B=\{x\in\mathbb{R}\,/\,1\le x<5\}\qquad C=\{x\in\mathbb{R}\,/\,0<x\le 8\}$$

Calcula: **a)** $A\cup(B\cap C)=$ **b)** $A\cap(B\cup C)=$

8.– En la medida de 1 m se ha cometido un error de 1 mm, y en la de 500 Km, otro de 500 m. ¿Qué medida es mejor? (1 punto)

BONUS.– Determina el valor de x en la siguiente expresión: $\log(2x-4)=2$

	Nombre:	**SOLUCIONES**		EVAL 1
	Curso:	**4º ESO B**	Examen II – A	
	Fecha:	15 de noviembre de 2024	**Unidades 1 y 2**	

La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización de hasta el 25% de la nota

1.– Calcula paso a paso y escribe su resultado en esta hoja: (1 punto)

$$\sqrt{\sqrt{\left[(-5)\cdot 2-\frac{1}{8}\right]\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)}}-\sqrt{\left(1+\sqrt{-16}\cdot\sqrt{-36}\right)\cdot\left(-\frac{3}{4}+1\right)}+\sqrt{\sqrt{\sqrt{(-4)^2\cdot(-2)^3\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}}}}=$$

$$=\sqrt{\sqrt{\left[-10-\frac{1}{8}\right]\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)}}-\sqrt{\left(1+\sqrt{(-16)\cdot(-36)}\right)\cdot\left(\frac{1}{4}\right)}+\sqrt{\sqrt{\sqrt{2^4\cdot 2^3\cdot 2}}}=\sqrt[4]{\frac{81}{16}}-\sqrt{(1+24)\cdot\left(\frac{1}{4}\right)}+\sqrt[8]{2^8}=$$

$$=\frac{3}{2}-\sqrt{\frac{25}{4}}+2=\frac{3}{2}-\frac{5}{2}+2=1$$

2.– Carolina ha estado tres días de viaje. El primer día gastó la mitad del dinero que tenía. El segundo día, la tercera parte de lo que le quedaba y el tercero la cuarta parte del nuevo resto. (1,5 puntos)

a) Indica qué parte del dinero se gastó cada día.

$$\text{Viaje}\begin{cases}\text{Día 1: } \frac{1}{2} & \rightarrow \quad \text{quedan: } \frac{1}{2} \\ \text{Día 2: } \frac{1}{3} \text{ de } \frac{1}{2} = \frac{1}{6} & \rightarrow \quad \text{Dia 1} + \text{Dia 2} = \frac{1}{2}+\frac{1}{6}=\frac{8}{12}=\frac{2}{3} \quad \rightarrow \quad \text{quedan: } \frac{1}{3} \\ \text{Día 3: } \frac{1}{4} \text{ de } \frac{1}{3} = \frac{1}{12} & \end{cases}$$

Por tanto, el primer día gastó la mitad del dinero, el segundo la sexta parte y el tercero la doceava parte.

b) Si el tercer día se gastó 12,50 €, ¿cuánto dinero tenía inicialmente?

Si el tercer día gastó 12,50 €, entonces 1/12 del total del dinero se corresponden con 12,50 € por ello:

$$\text{Si } \frac{1}{12} \text{ son } 12{,}50\ € \qquad \text{entonces} \qquad \frac{12}{12} \text{ serán } 12\cdot 12{,}50 = 150\ €$$

Así que, Carolina tenía inicialmente 150 €.

3.– Calcula: (2 puntos)

a) $$\frac{\left(2\sqrt{54}-6\sqrt{3}\right)\cdot\left(\sqrt{6}+\sqrt{3}\right)}{\sqrt{1+\sqrt{5+\sqrt{10+\sqrt{36}}}}}=\frac{\left(6\sqrt{6}-6\sqrt{3}\right)\cdot\left(\sqrt{6}+\sqrt{3}\right)}{\sqrt{1+\sqrt{5+\sqrt{10+6}}}}=\frac{6\left(\sqrt{6}-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{6}+\sqrt{3}\right)}{\sqrt{1+\sqrt{5+4}}}=\frac{6(6-3)}{\sqrt{1+3}}=$$

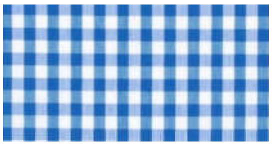
$$=\frac{6(3)}{2}=3\cdot 3=9$$

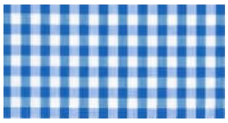
b) $$5\sqrt[3]{128}-\frac{3}{2}\sqrt[3]{16}+\frac{4}{3}\sqrt[3]{54}-\frac{21}{5}\sqrt[3]{250}=5\sqrt[3]{2^7}-\frac{3}{2}\sqrt[3]{2^4}+\frac{4}{3}\sqrt[3]{3^3\cdot 2}-\frac{21}{5}\sqrt[3]{2\cdot 5^3}=5\cdot 2^2\cdot\sqrt[3]{2}-\frac{3}{2}\cdot 2\sqrt[3]{2}+$$

$$+\frac{4}{3}\cdot 3\cdot\sqrt[3]{2}-\frac{21}{5}\cdot 5\cdot\sqrt[3]{2}=20\sqrt[3]{2}-3\sqrt[3]{2}+4\sqrt[3]{2}-21\sqrt[3]{2}=0\sqrt[3]{2}=0$$

4.– Al lavar una tela, su longitud se reduce un 8%, y su anchura un 4%. ¿Qué longitud debemos comprar de una pieza de 90 cm de ancho para tener, después de lavada 5 m² de tela? (1,5 puntos)

Vamos a ayudarnos de una tabla con los datos del problema para resolverlo:

Tela Nueva	
	Ancho = 90 cm Largo = 6,29 m

Tela Lavada	
	Para calcular el ancho de la tela lavada, multiplicaremos por el índice de variación porcentual $I_v = 0{,}96$ Ancho = 0,96 · 90 = 86, 4cm Área = 5 m²

Como conocemos el área de la tela lavada y el ancho, por tanto, podemos calcular el lado:

$$\text{Area} = \text{Ancho} \cdot \text{Largo} \quad \rightarrow \quad \text{Largo} = \frac{\text{Area}}{\text{Ancho}} = \frac{5m^2}{0{,}864m} = 5{,}79\ m$$

Este sería el largo de la tela lavada.

Como ha encogido un 8%, su Índice de variación porcentual será: $I_v = \left(1 \pm \frac{\%}{100}\right) = \left(1 - \frac{8}{100}\right) = 0{,}92$

Así que ya conocemos la longitud final y el índice de variación porcentual, por lo que podemos calcular la longitud inicial recordando que:

$$\text{Longitud}_{\text{Final}} = \text{Longitud}_{\text{Inicial}} \cdot I_v \quad \rightarrow \quad \text{Longitud}_{\text{Inicial}} = \frac{\text{Longitud}_{\text{Final}}}{I_{\text{variación}}} = \frac{5{,}79}{0{,}92} = 6{,}29\ m$$

Por lo que hemos de comprar 6,29 m de tela.

5.– Aplicando la definición de logaritmo, calcula: $\log\left(\frac{0{,}01 \cdot \sqrt[3]{100}}{10^{-1} \cdot 0{,}1}\right)$ (1 punto)

Antes de aplicar la definición de logaritmo vamos a agrupar todas las potencias de 10 que aparecen en el argumento.

$$\log\left(\frac{0{,}01 \cdot \sqrt[3]{100}}{10^{-1} \cdot 0{,}1}\right) = \log\left(\frac{10^{-2} \cdot 10^{\frac{2}{3}}}{10^{-1} \cdot 10^{-1}}\right) = \log\left(\frac{10^{-2} \cdot 10^{\frac{2}{3}}}{10^{-2}}\right) = \log\left(\frac{\cancel{10^{-2}} \cdot 10^{\frac{2}{3}}}{\cancel{10^{-2}}}\right) = \log\left(10^{\frac{2}{3}}\right) \underset{\substack{\text{definición} \\ \text{de logaritmo}}}{\overset{\text{Aplicando}}{=}} 10^x = 10^{\frac{2}{3}}$$

Por tanto, $\log\left(\frac{0{,}01 \cdot \sqrt[3]{100}}{10^{-1} \cdot 0{,}1}\right) = \frac{2}{3}$

6.– Reduce la siguiente expresión: $\log_a ac + \log_d d^3 + \log_b b - \log_a c$ (1 punto)

$$\log_a ac + \log_d d^3 + \log_b b - \log_a c = \log_a a + \log_a c + \log_d d^3 + \log_b b - \log_a c =$$
$$= 1 + \log_a c + 3 + 1 - \log_a c = 1 + \cancel{\log_a c} + 3 + 1 - \cancel{\log_a c} = 5$$

7.– Dados los intervalos: $A = \{x \in \mathbb{R} / -5 \le x < 4\}, B = \{x \in \mathbb{R} / 1 \le x < 5\}$ y $C = \{x \in \mathbb{R} / 0 < x \le 8\}$

Calcula:

a) A ∪ (B ∩ C) = [–5, 5) $\rightarrow$ $A \cup (B \cap C) = \{x \in \mathbb{R} / -5 \le x < 5\}$

b) A ∩ (B ∪ C) = (0,4) $\rightarrow$ $A \cap (B \cup C) = \{x \in \mathbb{R} / 0 < x < 4\}$

8.- En la medida de 1 m se ha cometido un error de 1 mm, y en la de 500 Km, otro de 500 m. ¿Qué medida es mejor? (1 punto)

Si somos buenos conocedores de la teoría, nos daremos cuenta de que el error que nos dan es el error absoluto porque tiene dimensiones (era la diferencia en valor absoluto entre el valor real y el medido). Como nos piden comparar las medidas necesitamos calcular el error relativo para poder compararlos, la medida que tenga el menor relativo será la más precisa y por tanto mejor.

$$E_r = \frac{E_{\text{Absoluto}}}{V_{\text{Real}}} \cdot 100 = \begin{cases} E_{r_1} = \dfrac{E_{\text{Absoluto}}}{V_{\text{Real}}} \cdot 100 = \dfrac{1\,\cancel{mm}}{1000\,\cancel{mm}} \cdot 100 = 0{,}1\,\% \\ E_{r_2} = \dfrac{E_{\text{Absoluto}}}{V_{\text{Real}}} \cdot 100 = \dfrac{500\,\cancel{m}}{500.000\,\cancel{m}} \cdot 100 = 0{,}1\,\% \end{cases}$$

Así que, ambas medidas son igual de buenas por tener el mismo error relativo.

BONUS.- Determina el valor de x en la siguiente expresión: $\log(2x-4) = 2$

Si aplicamos la definición de logaritmo, llegamos a: $log(2x-4)=2 \quad \rightarrow \quad 10^2 = 2x-4$, que es una ecuación de primer grado en x, y cuya solución viene dada por:

$$2x-4=100 \quad \rightarrow \quad 2x=104 \quad \rightarrow \quad x=\frac{104}{2} \quad \rightarrow \quad x=52$$

Así que el valor de x es 52.