La Salle Virlecha Antequera Curso 2022-2023	***GRUPO 1º B***	
	Recuperación 1 Eval	*24-11-2022*
	NOMBRE	

ACLARACIONES PREVIAS: ACLARACIONES PREVIAS: No se evaluará nada escrito en esta hoja. Poner el nombre en cada una de las hojas. Numerar las hojas. El examen debe hacerse a bolígrafo negro o azul, no evaluándose nada escrito a lápiz. Se permite la calculadora. El orden de realización es indiferente aunque todos los apartados del mismo ejercicio deben ir juntos. Tiempo: 55 minutos.

PUNTUACIÓN: Todos los problemas valen un punto excepto 5, 6 y 7, que valen 2

Resuelve:

1— Sabiendo que log2=0,301030, calcula:

$$\log\sqrt{16^3\sqrt[5]{8^3}}$$

2—

$$\frac{x^2-2x+1}{x+1}\geq 0$$

3—

$$\frac{x+1}{2x-1}-\frac{x}{2x+1}=\frac{7}{4x^2-1}$$

4—

$$\sqrt{x+6}=2+\sqrt{2x-5}$$

5—

$$\left.\begin{array}{r}x-3y+z=0\\2x+y-z=1\\3x+2y+3z=11\end{array}\right\}$$

6—

$$\left.\begin{array}{r}3^x+3^{y+1}=18\\x-3y=-1\end{array}\right\}$$

7--

$$\left.\begin{array}{r}\log x=\log y+1\\x+y=11\end{array}\right\}$$

RESOLUCIÓN (RECUPERACIÓN 1ª 22-23)

①
$$\sqrt{16^3\sqrt[5]{8^3}} = \sqrt{(2^4)^3\sqrt[5]{(2^3)^3}} = \sqrt{2^{12}\cdot 2^{9/5}} = \sqrt{2^{69/5}} = 2^{\frac{69}{10}}$$

Así, $\log\sqrt{16^3\sqrt[5]{8^3}} = \log 2^{\frac{69}{10}} = \frac{69}{10}\log 2 = \frac{69}{10}\,0'301030 = \boxed{2'0771}$

②
$$\frac{x^2-2x+1}{x+1} \geq 0$$

$x^2-2x+1=0 \rightarrow x=1$ (doble)

$x+1=0 \rightarrow x=-1$

$-$ | -1 | $+$ | 1 | $+$

Solución: $(-1,+\infty)$

③
$$\frac{x+1}{2x-1} - \frac{x}{2x+1} = \frac{7}{4x^2-1} \Rightarrow \frac{(x+1)(2x+1)}{4x^2-1} - \frac{x(2x-1)}{4x^2-1} = \frac{7}{4x^2-1}$$

$\left.\begin{array}{l} 2x-1 \\ 2x+1 \\ 4x^2-1=(2x+1)(2x-1) \end{array}\right\}$ MCM $=(2x+1)(2x-1)$

Así: $(x+1)(2x+1) - x(2x-1) = 7$

$\cancel{2x^2}+x+2x+1-\cancel{2x^2}+x = 7$

$4x = 6 \Rightarrow \boxed{x = 3/2}$

Válida (No anula denominadores)

④
$$\sqrt{x+6} = 2+\sqrt{2x-5} \xrightarrow{\text{Elevamos al cuadrado}} x+6 = 4+2x-5+4\sqrt{2x-5}$$

$$\rightarrow 4\sqrt{2x-5} = -x+7 \rightarrow 4\sqrt{2x-5} = 7-x \xrightarrow{\text{Elevamos al cuadrado}}$$

$$16(2x-5) = 49+x^2-14x \rightarrow x^2-46x+129=0$$

$x = \frac{46\pm 40}{2}$ → $x = 43 \rightarrow$ No válida

→ $\boxed{x = 3 \rightarrow \text{Válida}}$

(5)
$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & 3 & 11 \end{pmatrix} \xrightarrow[3I-III]{2I-II} \begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & 0 \\ 0 & -7 & 3 & -1 \\ 0 & -11 & 0 & -11 \end{pmatrix}$$

Esto ya es un sistema escalonado:

$$\left.\begin{array}{l} x-3y+z=0 \\ -7y+3z=-1 \\ -11y=-11 \end{array}\right\} \rightarrow y=1 \rightarrow -7+3z=-1$$
$$3z=6 \rightarrow z=2$$
$$x-3+2=0 \Rightarrow x=1$$

Solución: $(1,1,2)$
$x=1 \quad y=1 \quad z=2$

(6)
$$\left.\begin{array}{l} 3^x+3^{y+1}=18 \\ x-3y=-1 \end{array}\right\} \rightarrow x=3y-1 \rightarrow 3^{3y-1}+3^{y+1}=18$$
$$3^{3y}\cdot 3^{-1}+3^y\cdot 3=18$$

Cambio variable: $3^y=z$
$3^{3y}=z^3$

Así: $\frac{z^3}{3}+3z=18$

$z^3+9z=54 \Rightarrow z^3+9z-54=0$

	1	0	9	-54
3		3	9	54
	1	3	18	0

$z^2+3z+18=0 \Rightarrow z=\frac{-3\pm\sqrt{9-72}}{2}$ No solución

Así la única solución es $z=3 \Rightarrow 3^y=3 \Rightarrow y=1$

Para calcular $x \Rightarrow x-3\cdot 1=-1 \Rightarrow x=2$

Solución $x=2$
$y=1$

⑦ $\left.\begin{aligned}\log x &= \log y + 1\\ x+y &= 11\end{aligned}\right\}$ $\left.\begin{aligned}\log x - \log y &= \lg 10\\ x+y &= 11\end{aligned}\right\}$ $\log \frac{x}{y} = \lg 10 \Rightarrow \frac{x}{y} = 10$

$x+y=11$

así, si sustituyo: $x = 10y \Rightarrow 10y + y = 11 \Rightarrow 11y = 11 \Rightarrow y = 1$

$x = 11 - y = 11 - 1 = 10$

Solución $\boxed{\begin{aligned}x &= 10\\ y &= 1\end{aligned}}$ Válida, porque no queda logaritmo de nº negativo ni de cero.