 <b>Virlecha</b> Antequera Departamento de Ciencias Curso 2023-2024	<b>Matemáticas 1 (1º B-C)</b>		
	1ª Evaluación	Recuperación	9 de enero de 2024
NOMBRE:			
<b>ACLARACIONES PREVIAS:</b> 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.			
<b>PUNTUACIÓN:</b> Los ejercicios 2, 3 y 5 valen 2 puntos. El resto valen 1. CE: 1.2 , 2.1, 2.2, 3.1			

1-- Resuelve:

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

2—Resuelve el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 2^x + 3^y = 11 \\ 2^{x+1} - 3^{y-1} = 1 \end{array} \right\}$$

3-Resuelve el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 8x - y^2 = 0 \\ 2x - y = 8 \end{array} \right\}$$

4—Resuelve:

$$\frac{x^2-6}{x^2+2x+1} \geq 0$$

5—Resuelve por el método de Gauss:

$$\left. \begin{array}{l} x + 2y - 2z = 2 \\ 3x - 3y + z = -14 \\ 5x - y - 2z = -15 \end{array} \right\}$$

6— Sabiendo que  $\log_3 A = 2,1$  y que  $\log_3 B = -3,05$ , calcula  $\log_3 \sqrt[4]{\frac{A^3}{27B^3}}$

7— Un comerciante compra melones a 40 céntimos el kilo y los vende a 60 céntimos el kilo. Halla cuántos kilos de melones compró si se le estropearon 10 kilos y obtuvo por la venta del resto un beneficio de 42 euros

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES 23-24

①  $\sqrt{x+6} = 2 + \sqrt{2x-5} \rightarrow$  Elevamos al cuadrado:

$$x+6 = 4 + 2x-5 + 4\sqrt{2x-5} \rightarrow 4\sqrt{2x-5} = -x+7$$

$$4\sqrt{2x-5} = 7-x$$

Volvemos a elevar al cuadrado:

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

$$x = \frac{46 \pm 40}{2}$$

$x_1 = 43$  No válida al comprobar en la ecuación original.

$x_2 = 3$  Válida al comprobar en la ecuación original.

②

$$\begin{cases} 2^x + 3^y = 11 \\ 2^{x+1} - 3^{y-1} = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2^x = u & 3^y = v \\ u + v = 11 \\ 2u - \frac{v}{3} = 1 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} u + v = 11 \\ 6u - v = 3 \end{cases}$$


---


$$7u = 14$$

$$u = 2$$

$$v = 9$$

Así, al deshacer el cambio:

$$\begin{array}{l} 2^x = 2 \rightarrow x = 1 \\ 3^y = 9 \rightarrow y = 2 \end{array}$$

③

$$\begin{cases} 8x - y^2 = 0 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

$$\rightarrow y = 2x - 8$$

$$8x - (2x - 8)^2 = 0$$

$$8x - (4x^2 + 64 - 32x) = 0$$

$$-4x^2 + 40x - 64 = 0$$

Simplificamos:

$$x^2 - 10x + 16 = 0$$

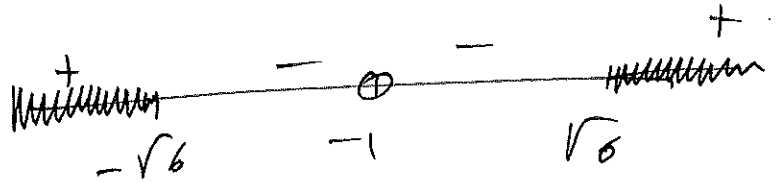
$$x = \frac{10 \pm 6}{2} \begin{cases} \rightarrow x_1 = 8 \\ \rightarrow x_2 = 2 \end{cases}$$

Ahora sustituimos en  $y = 2x - 8 \Rightarrow \begin{cases} y_1 = 8 \\ y_2 = -4 \end{cases}$

Soluciones:  $(8, 8)$  y  $(2, -4)$



(4)  $\frac{x^2 - 6}{x^2 + 2x + 1} \geq 0$



$$x^2 - 6 = 0 \rightarrow x = \pm \sqrt{6}$$

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

Solución:

$$(-\infty, -\sqrt{6}] \cup [-1, \sqrt{6}, +\infty)$$



(5)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 \\ 3 & -3 & 1 & -14 \\ 5 & -1 & -2 & -15 \end{pmatrix} \begin{array}{l} 3I - II \\ 5I - III \end{array} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 \\ 0 & 9 & -7 & 20 \\ 0 & 11 & -8 & 25 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 \\ 0 & 9 & -7 & 20 \\ 0 & 0 & -5 & -5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 9 & -7 & 20 & (x_{11}) & 99 & -77 & 220 \\ 11 & -8 & 25 & (x_9) & 99 & -72 & 225 \\ \hline & & & & 0 & -5 & -5 \end{array}$$

Así tenemos el sistema escalonado:

$$\begin{cases} x + 2y - 2z = 2 \\ 9y - 7z = 20 \\ 5 - 5z = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z = 1 \rightarrow y = 3 \rightarrow x = -2 \end{cases}$$

Solución:  
 $(-2, 3, 1)$



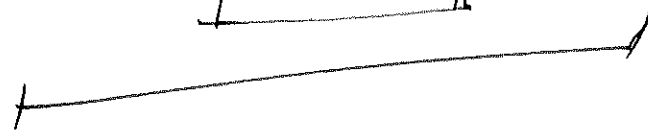
$$(6) \quad \log_3 A = 2'1 \quad \log_3 B = -3'05$$

$$\log_3 \sqrt[4]{\frac{A^3}{27B^3}} = \log_3 \left( \frac{A^3}{27B^3} \right)^{1/4} = \frac{1}{4} \log_3 \frac{A^3}{27B^3} =$$

$$\frac{1}{4} (\log_3 A^3 - \log_3 27B^3) = \frac{1}{4} (3 \log_3 A - (\log_3 27 + \log_3 B^3)) =$$

$$\frac{1}{4} (3 \log_3 A - 3 - 3 \log_3 B) = \frac{1}{4} (3 \cdot 2'1 - 3 - 3 \cdot (-3'05)) =$$

$$\boxed{3'1125}$$



(7)

Melons comprados:  $x$

Beneficio = Ingresos - Gastos

$$42 = \underbrace{0'6 \cdot (x - 10)}_{\text{vendidos}} - 0'4 \cdot \underbrace{x}_{\text{comprados}}$$

$$42 = 0'6x - 6 - 0'4x$$

$$48 = 0'2x$$

$$\rightarrow \boxed{x = 240 \text{ kg de melones comprados}}$$