<table>
<tr><td rowspan="3">La Salle
Virlecha
Antequera
Departamento de Ciencias
Curso 2025-2026</td><td colspan="3">Matemáticas 1 (1º B-C)</td></tr>
<tr><td>1ª Evaluación</td><td>Recuperación</td><td>13 de enero de 2026</td></tr>
<tr><td colspan="3">NOMBRE:</td></tr>
<tr><td colspan="4">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:. Los ejercicios 2, 3 y 5 valen 2 puntos. El resto valen 1. CE: 1.2 , 2.1, 2.2, 3.1</td></tr>
</table>

1-- Resuelve:

$$\sqrt{2x+6}-\sqrt{x-1}=2$$

2—Resuelve el sistema:

$$\left.\begin{array}{c} 3^x+5^y=14 \\ 4*3^x-7*5^y=1 \end{array}\right\}$$

3-Resuelve el sistema:

$$\left.\begin{array}{c} x^2+y^2=25 \\ x-y=1 \end{array}\right\}$$

4—Resuelve:

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

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 $\log_3 \sqrt[5]{\frac{A^4}{27B^3}}$

7— El cajero automático de un banco tiene billetes de 50, 20 y 10 €. Se depositan 225 billetes por un importe total de 7000€. Sabiendo que la suma del número de billetes de 50 y de 10 es el doble del número de billetes de 20, averigua el número de billetes que hay de cada tipo

RESOLUCIÓN

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

$(\sqrt{2x+6})^2 = (2+\sqrt{x-1})^2 \rightarrow 2x+6 = 4+x-1+4\sqrt{x-1} \rightarrow$

$2x+6-4-x+1 = 4\sqrt{x-1} \rightarrow x+3 = 4\sqrt{x-1} \rightarrow (x+3)^2 = (4\sqrt{x-1})^2 \rightarrow$

$x^2+6x+9 = 16(x-1) \rightarrow x^2-10x+25=0$. Resolvemos:

$x = \dfrac{10 \pm \sqrt{100-100}}{2} = \boxed{5}$ Válida.

Comprobamos si se cumple la igualdad:

$\sqrt{16} - \sqrt{4} = 2 \rightarrow$ Sí se cumple → válida

② $\left.\begin{array}{l} 3^x + 5^y = 14 \\ 4 \cdot 3^x - 7 \cdot 5^y = 1 \end{array}\right\}$ $\left.\begin{array}{l} z + t = 14 \\ 4z - 7t = 1 \end{array}\right\} \rightarrow z = 14 - t$

Cambio variable:

$3^x = z$

$5^y = t$

$4(14-t) - 7t = 1 \rightarrow$

$56 - 4t - 7t = 1 \rightarrow 56 - 11t = 1 \rightarrow$

$11t = 55 \rightarrow t = 5$

$z = 14 - 5 = 9$

Deshacemos cambio:

$z = 3^x = 9 = 3^2 \Rightarrow x = 2$

$t = 5^y = 5 = 5^1 \Rightarrow y = 1$

Solución $x=2$ $y=1$ ó $(2,1)$

(3)

$$\left.\begin{array}{l} x^2+y^2=25 \\ x-y=1 \end{array}\right\} \to x=1+y \to (1+y)^2+y^2=25$$

$$1+y^2+2y+y^2=25 \to$$

$$2y^2+2y-24=0$$

Simplificando, nos queda: $y^2+y-12=0$. Resolvemos:

$$y=\frac{-1\pm\sqrt{1+48}}{2}=\frac{-1\pm 7}{2} \begin{cases} y_1=3 \to x_1=1+3=4 \\ y_2=-4 \to x_2=1+(-4)=-3 \end{cases}$$

$\boxed{\text{Soluciones: } (4,3) \quad (-3,-4)}$

No hace falta comprobar nada.

---

(4)

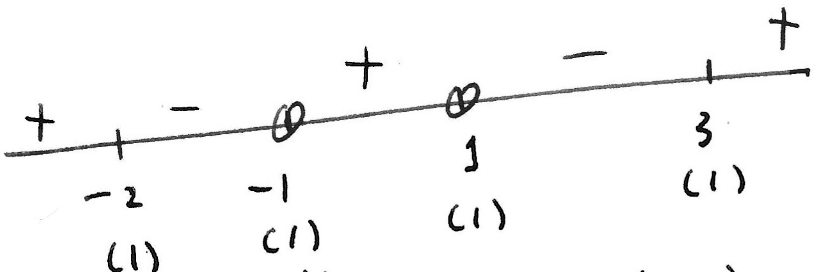
$$\frac{x^2-x-6}{x^2-1}\geq 0$$

$$x^2-x-6=0 \to x=\frac{1\pm\sqrt{1+24}}{2}=\frac{1\pm 5}{2}$$

$x_1=3$

$x_2=-2$

$$x^2-1=0 \to x=\pm 1$$



(multiplicidad raíces)

$\boxed{\text{Solución: } (-\infty,-2]\cup(-1,1)\cup[3,+\infty)}$

(5) Lo ponemos directamente como matriz:

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

$$\boxed{\begin{array}{l} 11\cdot\mathrm{II} = 0 \quad 99 \quad -77 \quad 220 \\ 9\cdot\mathrm{III} = 0 \quad 99 \quad -72 \quad 225 \end{array}} \; 11\cdot\mathrm{II}-9\mathrm{III} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 \\ 0 & 9 & -7 & 20 \\ 0 & 0 & -5 & -5 \end{pmatrix} \longrightarrow$$

El sistema nos queda:

$$\left.\begin{array}{r} x+2y-2z=2 \\ 9y-7z=20 \\ -5z=-5 \end{array}\right\}$$

Al ser triangular es muy fácil de resolver:

$$z=1 \rightarrow 9y-7=20 \rightarrow 9y=27$$
$$y=3$$

$$\rightarrow x+6-2=2 \rightarrow x=-2$$

$$\boxed{\text{Solución}: \quad (\underset{x}{-2}, \underset{y}{3}, \underset{z}{1})}$$

(6)
$$\log_3 \sqrt[5]{\frac{A^4}{27B^3}} = \log_3 \left(\frac{A^4}{27B^3}\right)^{1/5} = \frac{1}{5}\log_3\left(\frac{A^4}{27B^3}\right) =$$

$$\frac{1}{5}\left(\log_3 A^4 - \log_3 27B^3\right) = \frac{1}{5}\left(4\log_3 A - \left(\log_3 27 + \log_3 B^3\right)\right)$$

$$= \frac{1}{5}\left(4\log_3 A - \log_3 27 - 3\log_3 B\right) =$$

$$\frac{1}{5}\left(4\cdot 2'1 - 3 - 3\cdot(-3'05)\right) = 2'91$$

$$\boxed{\text{Solución}: \quad 2'91}$$

(7)

$x \rightarrow$ nº billetes de 50 €

$y \rightarrow$ nº billetes de 20 €

$z =$ nº billetes de 10 €

$$\left.\begin{array}{l} x + y + z = 225 \\ 50x + 20y + 10z = 7000 \\ x + z = 2y \end{array}\right\}$$

Primero simplifico la 2.ª ecuación:

$$\left.\begin{array}{l} x + y + z = 225 \\ 5x + 2y + z = 700 \\ x + z = 2y \end{array}\right\} \rightarrow z = 2y - x$$

y sustituyo en las 2 primeras:

$$\left.\begin{array}{l} x + y + 2y - x = 225 \\ 5x + 2y + 2y - x = 700 \end{array}\right\} \rightarrow 3y = 225 \rightarrow y = 75$$

$4x + 4y = 700$

$4x + 300 = 700$

$4x = 400$

$x = 100$

$z = 2y - x = 150 - 100 = 50$

Solución	$x = 100$	(billetes de 50)
	$y = 75$	(billetes de 20)
	$z = 50$	(billetes de 10)