

 Departamento de Ciencias Curso 2021-2022	Matemáticas 1 (1º B)		
	1ª Evaluación	Tema 2	15 de noviembre de 2021
	NOMBRE:		

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 sistemas de ecuaciones valen 2 puntos cada uno; los restantes valen 1

1-- Resuelve: $\frac{2x-3}{4} - \frac{5x+1}{6} = \frac{1}{12} - 2x$

2—Resuelve: $\log(x+3) - \log(x-2) + 2 \log 5 = 2$

3-- Resuelve: $3x + \sqrt{17-4x} = 4x + 1$

4-- Resuelve el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 5x - y = 3 \\ 5x^2 - y = 13 \end{array} \right\}$$

5—Resuelve el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 2 \\ 5 \cdot 2^x - 2 \cdot 4^{y+1} = 8 \end{array} \right\}$$

6—Resuelve:

$$\frac{16-x^2}{x^2-1} \leq 0$$

7—Resuelve por el método de Gauss:

$$\left. \begin{array}{l} 2x+3y=14 \\ x-2y+z=-3 \\ 2x-y-z=9 \end{array} \right\}$$

 Departamento de Ciencias Curso 2021-2022	Matemáticas 1 (1º C)		
	1ª Evaluación	Tema 2	15 de noviembre de 2021
	NOMBRE:		

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 sistemas de ecuaciones valen 2 puntos cada uno; los restantes valen 1

1-- Resuelve: $\frac{2x-3}{4} - \frac{5x+1}{6} = \frac{1}{12} - 2x$

2—Resuelve: $4 \log x + 1 = \log 16 + \log 5x$

3-- Resuelve: $5 + \sqrt{3x+7} = x+6$

4-- Resuelve el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 5x - y = 3 \\ 5x^2 - y = 13 \end{array} \right\}$$

5—Resuelve el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 2 \\ 5 \cdot 2^x - 2 \cdot 4^{y+1} = 8 \end{array} \right\}$$

6—Resuelve:

$$\frac{16-x^2}{x^2-1} \leq 0$$

7—Resuelve por el método de Gauss:

$$\left. \begin{array}{l} x-3y+4z=21 \\ 3x+y-z=-18 \\ 2x-y+3z=12 \end{array} \right\}$$

10B

$$(1) \quad \frac{2x-3}{4} - \frac{5x+1}{6} = \frac{1}{12} - 2x$$

Multiplicamos toda la ecuación por el mcm(4,6,12) = 12 :

$$3(2x-3) - 2(5x+1) = 1 - 24x \Rightarrow 6x - 9 - 10x - 2 = 1 - 24x$$

$$20x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{20} = \boxed{\frac{3}{5}}$$

$$(2) \quad \log(x+3) - \log(x-2) + 2\log 5 = 2$$

$$\log(x+3) - \log(x-2) = \log 10^2 - 2\log 5$$

$$\log \frac{x+3}{x-2} = \log \frac{100}{5^2} \Rightarrow \frac{x+3}{x-2} = \frac{100}{25}$$

$$\frac{x+3}{x-2} = 4 \Rightarrow x+3 = 4(x-2) \Rightarrow x+3 = 4x-8 \Rightarrow 11 = 3x$$

$$\boxed{x = \frac{11}{3}}$$

Válida porque no hace negativo o cero el argumento de ningún logaritmo.

$$(3) \quad 3x + \sqrt{17-4x} = 4x+1 \Rightarrow \sqrt{17-4x} = x+1 \Rightarrow 17-4x = (x+1)^2$$

$$17-4x = x^2+1+2x \Rightarrow x^2+6x-16=0$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36+64}}{2} = \frac{-6 \pm 10}{2}$$

$$\boxed{x_1 = 2} \text{ Válida}$$

$$x_2 = -8 \rightarrow \text{No Válida} \\ (-24+7 \neq -32+1)$$

$$(4) \quad \begin{cases} 5x-y=3 \\ 5x^2-y=13 \end{cases}$$

$$\rightarrow \text{Resta las 2 ec.: } 5x^2-5x=10 \Rightarrow x^2-x-2=0$$

$$\Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2}$$

$$\boxed{x_1 = 2 \rightarrow y_1 = 7} \quad (2, 7)$$

$$\boxed{x_2 = -1 \rightarrow y_2 = -8} \quad (-1, -8)$$

(5)
$$\begin{cases} x-y=2 \\ 5 \cdot 2^x - 2 \cdot 4^{y+1} = 8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = y+2 \\ 5 \cdot 2^{y+2} - 2 \cdot 4^{y+1} = 8 \end{cases}$$

$\begin{cases} 2^y = t \\ 2^{2y} = t^2 \end{cases}$

$5 \cdot 2^y \cdot 2^2 - 2 \cdot 2^{2y} \cdot 4 = 8 \rightarrow 20t - 8t^2 = 8$

$\Rightarrow 8t^2 - 20t + 8 = 0 \rightarrow 2t^2 - 5t + 2 = 0$

$t = \frac{5 \pm \sqrt{25-16}}{4} = \frac{5 \pm 3}{4} \rightarrow \begin{cases} t = 2 = 2^y \Rightarrow y = 1 \rightarrow x = 3 \\ t = \frac{1}{2} = 2^y \Rightarrow y = -1 \rightarrow x = 1 \end{cases}$

(6) $\frac{16-x^2}{x^2-1} \leq 0 \Rightarrow \begin{cases} 16-x^2 \leq 0 \rightarrow x = \pm 4 \\ x^2-1 = 0 \rightarrow x = \pm 1 \end{cases}$

$\begin{array}{ccccccc} & & & & + & & - \\ - & + & - & + & - & + & - \\ | & | & | & | & | & | & | \\ -4 & -1 & 1 & 4 & & & \end{array}$

Así, la solución será $\boxed{(-\infty, -4] \cup (-1, 1) \cup [4, +\infty)}$

(7)
$$\begin{cases} 2x+3y=14 \\ x-2y+z=-3 \\ 2x-y-z=9 \end{cases} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & -3 \\ 2 & 3 & 0 & 14 \\ 2 & -1 & -1 & 9 \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{II-2I \\ III-2I}} \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & -3 \\ 0 & 7 & -2 & 20 \\ 0 & 3 & -3 & 15 \end{pmatrix}$$

Cambiamos $I \leftrightarrow II$

$\xrightarrow{III/3} \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & -3 \\ 0 & 7 & -2 & 20 \\ 0 & 1 & -1 & 5 \end{pmatrix} \xrightarrow{II-7III} \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & -3 \\ 0 & 7 & -2 & 20 \\ 0 & 0 & 5 & -15 \end{pmatrix}$

Así nos queda: $\begin{cases} x-2y+z=-3 \\ 7y-4=20 \\ 5z=-15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-4-3=-3 \rightarrow x=4 \\ 7y+6=20 \Rightarrow y=2 \\ z=-3 \end{cases}$

$\boxed{\text{Solución: } (4, 2, -3)}$

1.º C

⑤ → Mirar resolució exercici 1 de 1.º B.

② $4 \log x + 1 = \log 16 + \log 5x$

$\Downarrow$
 $\boxed{1 = \log 10}$
 $4 \log x + \log 10 = \log 16 + \log 5x \Rightarrow \log 10x^4 = \log 16 \cdot 5x \Rightarrow$
 $10x^4 = 80x \Rightarrow 10x^4 - 80x = 0 \Rightarrow 10x(x^3 - 8) = 0$
 $\swarrow \begin{cases} x = 0 \rightarrow \text{No vàlida (fa } \log 0) \\ x^3 = 8 \Rightarrow \boxed{x = 2} \text{ vàlida (No anul ni } \text{ha cap argumente)} \end{cases}$

③ $5 + \sqrt{3x+7} = x+6 \Rightarrow \sqrt{3x+7} = x+1 \Rightarrow 3x+7 = (x+1)^2$
 $3x+7 = x^2 + 1 + 2x \rightarrow x^2 - x - 6 = 0 \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2}$

$\swarrow \begin{cases} \boxed{x = 3} \text{ vàlida (5+4 = 3+6)} \\ x = -2 \text{ No vàlida (5+1 } \neq -2+6) \end{cases}$

④ Mirar resolució exercici 4 de 1.º B

⑤ Mirar resolució exercici 5 de 1.º B

⑥ Mirar resolució exercici 6 de 1.º B

(7)

$$\begin{cases} x - 3y + 4z = 21 \\ 3x + y - z = -18 \\ 2x - y + 3z = 12 \end{cases} \quad \left(\begin{array}{cccc} 1 & -3 & 4 & 21 \\ 3 & 1 & -1 & -18 \\ 2 & -1 & 3 & 12 \end{array} \right) \xrightarrow{\substack{3I-II \\ 2I-III}} \left(\begin{array}{cccc} 1 & -3 & 4 & 21 \\ 0 & -10 & 13 & 81 \\ 0 & -5 & 5 & 30 \end{array} \right)$$

$$II - 2III \quad \left(\begin{array}{cccc} 1 & -3 & 4 & 21 \\ 0 & -10 & 13 & 81 \\ 0 & 0 & 3 & 21 \end{array} \right) \quad \text{Así no queda:}$$

$$\begin{cases} x - 3y + 4z = 21 \\ -10y + 13z = 81 \\ 3z = 21 \end{cases}$$

$$z = 7$$

$$\hookrightarrow -10y + 91 = 81 \Rightarrow y = 1$$

$$\hookrightarrow x - 3 + 28 = 21 \Rightarrow x = -4$$

$$\boxed{\text{Solución: } (-4, 1, 7)}$$