

TAREA 4:

Ejercicio 1

Enunciado

P4. (Análisis)

La temperatura adecuada para el desarrollo vegetativo en el cultivo de tomates no debe exceder los 23 grados Celsius (°C) y en ningún caso debe bajar de 7 °C. La siguiente función expresa la temperatura, en grados Celsius, el día 14 de agosto en una zona de cultivo:

$$T(x) = \frac{-1}{14}x^2 + 2x + 10$$

donde $x \in [0, 24]$ es la hora del día.

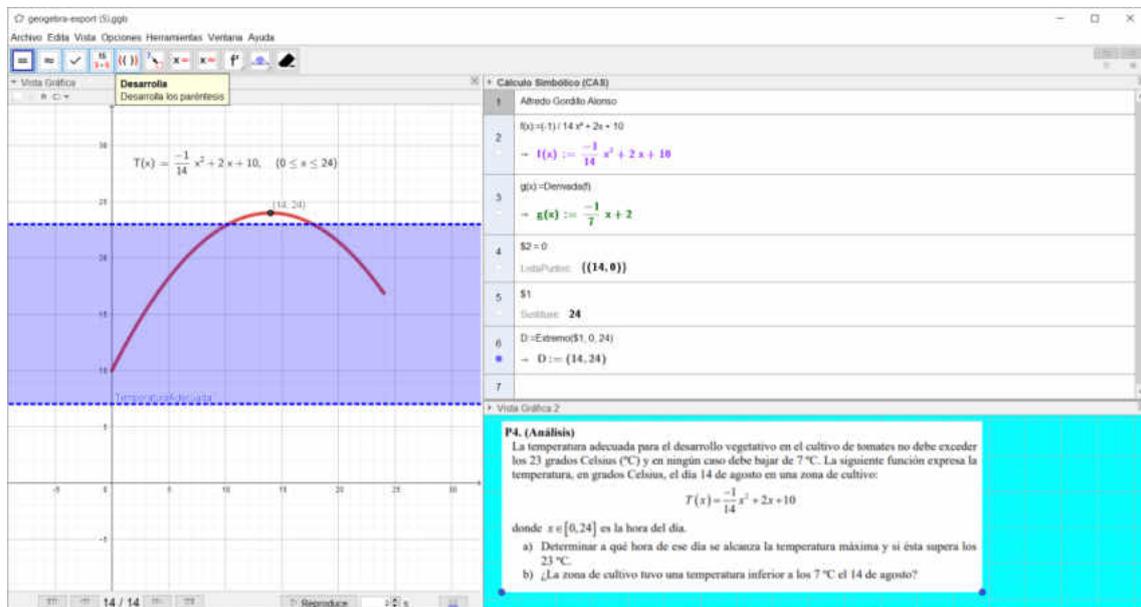
- Determinar a qué hora de ese día se alcanza la temperatura máxima y si ésta supera los 23 °C.
- ¿La zona de cultivo tuvo una temperatura inferior a los 7 °C el 14 de agosto?

Asignatura: Matemáticas Aplicadas a las ciencias Sociales II

Curso: 2º de Bachillerato

Actividad original: <https://www.geogebra.org/m/uah76ujn>

Vista general del ejercicio



Ejercicio 2

Enunciado

P1. (Números y álgebra)

Se considera el sistema de ecuaciones lineales, en función del parámetro a :

$$\begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ -3x + 2y - 5z = 2 \\ x + 2y - az = -1 \end{cases}$$

$$a = -2$$

- Clasificar el sistema según sus soluciones para los diferentes valores de a (hasta 2 puntos).
- Resolver el sistema para $a = -2$ (hasta 1 punto).

Asignatura: Matemáticas II

Curso: 2º de Bachillerato

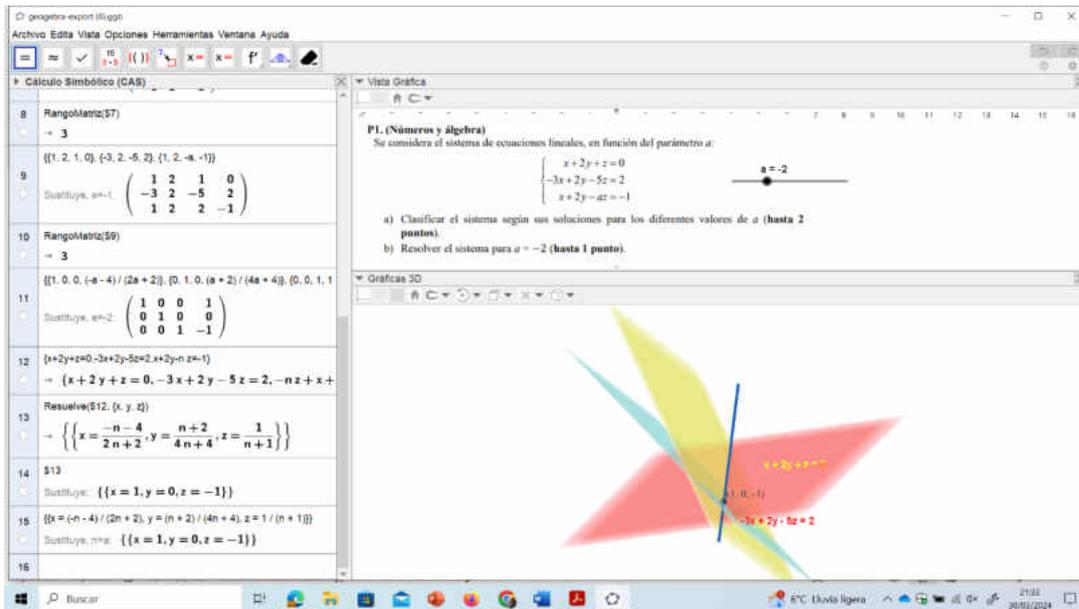
Actividad original: <https://www.geogebra.org/m/xbyq5ceq>

Vista general del ejercicio

The screenshot shows the Geogebra CAS interface with the following steps:

- Matrix $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -3 & 2 & -5 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$
- Determinant(A) $\rightarrow 8$
- Inverse matrix $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ -3 & 2 & -5 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & -1 \end{pmatrix}$
- Reduced row echelon form (RREF) of the augmented matrix B : $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$
- Solution for $a = -1$: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -3 & 2 & -5 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$
- Rank of matrix (R) $\rightarrow 3$

The 3D view shows the intersection of three planes: $x + 2y + z = 0$ (yellow), $-3x + 2y - 5z = 2$ (red), and $x + 2y - az = -1$ (blue). The intersection point is labeled as $(1, 2, -1)$.



Ejercicio 3

Enunciado

EBAU CYL 2010 Junio Opción B

E3.- Consideramos el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 2x - y + az = 1+a, \\ x - ay + z = 1, \\ x + y + 3z = a. \end{cases}$$

- a) Discutir el sistema para los distintos valores del parámetro a .
- b) Resolver el sistema para $a = 1$.

(2 puntos)
(0,5 puntos)

Asignatura: Matemáticas II

Curso: 2º de Bachillerato

Actividad original: <https://www.geogebra.org/m/camxr9at>

Vista general del ejercicio

The image shows two screenshots of a CAS calculator interface, likely GeoGebra, used for solving a system of linear equations. The interface includes a menu bar (Archivo, Edita, Vista, Opciones, Herramientas, Ventana, Ayuda) and a toolbar with various mathematical symbols and functions.

Top Screenshot:

- 1** Valor numérico: Aproximación numérica
- 2** Resuelve: $\{(2x-y+a, z=1+a, x-a, y+z=1, x+y+3z=a)\}$

$$\rightarrow \left\{ \left\{ x = \frac{a^2 - 3a^2 - 4a + 2}{a^2 - 5a}, y = \frac{a^2 - 5a + 4}{a^2 - 5a}, z = \frac{-a^2 + 3a - 2}{a^2 - 5a} \right\} \right\}$$
- 3** \$2\$
- 4** Sustituye, a=1: $\{(x=1, y=0, z=0)\}$

$$A := \begin{pmatrix} 2 & -1 & a \\ 1 & -a & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$
- 5** $AB := \begin{pmatrix} 2 & -1 & a & a+1 \\ 1 & -a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & a \end{pmatrix}$
- 6** Determinante(A) $\rightarrow a^2 - 5a$
- 7** Determinante(A) Resuelve: $\{a=0, a=5\}$
- 8** Sustituye, a=0: $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$
- 9** RangoMatriz(\$8) $\rightarrow 2$

Bottom Screenshot:

- 9** RangoMatriz(\$8) $\rightarrow 2$
- 10** Sustituye, a=0: $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$
- 11** RangoMatriz(\$10) $\rightarrow 3$
- 12** Sustituye, a=5: $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 1 & -5 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$
- 13** RangoMatriz(\$12) $\rightarrow 2$
- 14** Sustituye, a=0: $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 & 6 \\ 1 & -5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$
- 15** RangoMatriz(\$14) $\rightarrow 3$
- 16** Sustituye, a=1: $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

geogebra-export (7).ggp

Archivo Editar Vista Opciones Herramientas Ventana Ayuda

Eval:

15 Sustituye, s=5: $\begin{pmatrix} -1 & 5 & 0 \\ 1 & -5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$

RangoMatriz(\$14)

→ 3

16 Sustituye, s=1: $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

RangoMatriz(\$3)

→ 3

18 RangoMatriz(\$4)

→ 3

EscalonaReduccion(\$4)

19 → $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{a^3 - 3a^2 - 4a + 2}{a^2 - 5a} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{a^2 - 5a + 4}{a^2 - 5a} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{-a^2 + 3a - 2}{a^2 - 5a} \end{pmatrix}$

20 $\{(1, 0, 0, (a^3 - 3a^2 - 4a + 2) / (a^2 - 5a)), (0, 1, 0, (a^2 - 5a + 4) / (a^2 - 5a)), (0, 0, 1, (-a^2 + 3a - 2) / (a^2 - 5a))\}$

Sustituye, s=1: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

21