

XII Escuela Miguel de Guzmán

Descubriendo los sentidos en Matemáticas

Taller

Como puede ayudar GeoGebra a desarrollar el nuevo currículo de Matemáticas

Ejemplo 3 : Sistemas de ecuaciones 2×2 ... por lo menos

Álvaro Fernández y otras malas hierbas

Cualquier actividad matemática puede presentarse de diferentes formas.

Vamos a proponer a nuestro alumnado resolver varios retos o preguntas.

El objetivo es que modelicen matemáticamente diferentes situaciones.

Los materiales utilizados se encuentran en el libro GeoGebra :

<https://www.geogebra.org/m/smpe74z4>

Pregunta inicial

Encuentra dos números cuya suma sea 150 y cuya diferencia sea 60

Actividad D3:

Representa gráficamente la situación anterior:

Modelo: <https://www.geogebra.org/m/jvre8jeg>

Piensa 1

¿Qué sucedería si ahora en lugar de sumar 150 los dos números tuvieran que sumar 200?

¿Y si suman 260? ¿Y si suman 300?

¿Siempre van a existir dos números cuya suma sea cualquier número y su diferencia sea 60?

Intenta modelizar esta situación.

Video: <https://mediateca.educa.madrid.org/video/1ovwwbjofpnjcw2d/fs>

Modelo: <https://www.geogebra.org/m/efesfqqu>

Piensa 2

¿Qué sucede si cambiamos el valor de la suma y la diferencia?

Intenta modelizar esta situación.

Modelo: <https://www.geogebra.org/m/ssztaj7g>

Observa el siguiente video:

<https://mediateca.educa.madrid.org/video/1y81dzgdmw3lrwda/fs>

¿Cuándo se rompe esta "X" gigante"?

Piensa 3

¿Qué necesitas cambiar en las ecuaciones del modelo para asegurar que no existan dos números que cumplan con las condiciones dadas?

Intenta crear un modelo de esa situación:

Modelo: <https://www.geogebra.org/m/ngq7s9ny>

Piensa 4

¿Qué comprobación harías para saber si el sistema tiene solución?

¿La condición $a \cdot d - b \cdot c = 0$ garantiza que no tiene solución?

Modelo: <https://www.geogebra.org/m/p8s8drxb>

La tercera dimensión

Las rectas en el plano en realidad son la intersección de dos planos en el espacio.

La condición que hemos mostrado antes es en realidad el determinante de la matriz A .

Modelo: <https://www.geogebra.org/m/kdxmduhs>

En Bachillerato pueden plantearse preguntas de este tipo en tres dimensiones.

El alumnado puede no tener manejo el necesario de GeoGebra para reflejar ese modelo.

Pero sí se beneficiará de poder observarlo, manipularlo e introducir valores concretos.

Más aún, puede introducir esos valores en forma paramétrica.

<https://www.geogebra.org/m/v3fx55hf>

	A	B	C	D
1	0	1	1	0
2	t	1	0	1
3	1	0	1	0
4				
5				

1 Determinante(C)
→ -t - 1

2 \$! Resuelve: {t = -1}

vC := Sustituye(C, {t = n})
→ vC := $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

vA := Sustituye(A, {t = n})
→ vA := $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

vB := Sustituye(B, {t = n})

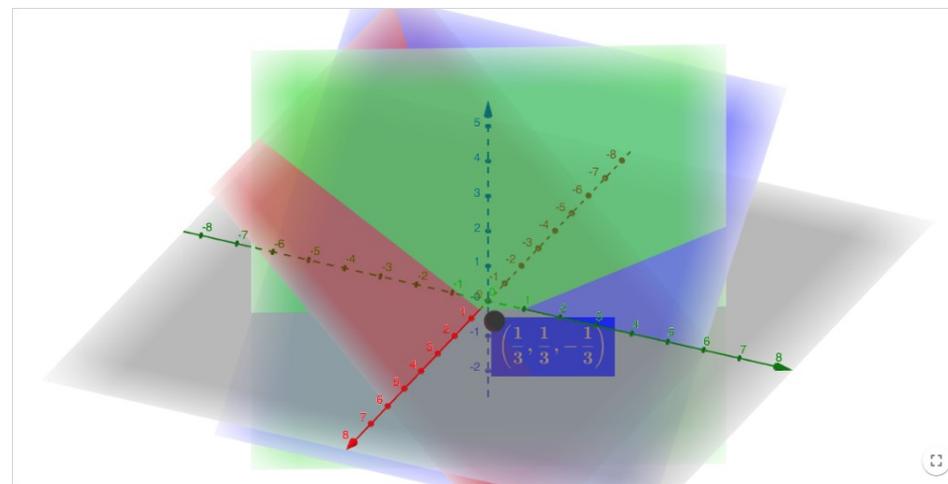
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ t & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Si t=2 rango(M)=3 ; rango(M*)=3
SISTEMA COMPATIBLE DETERMINADO

2 Resolver por Cramer $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = -3$

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}}{-3} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}}{-3} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

$$z = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}}{-3} = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$$


¿Qué sentidos matemáticos hemos utilizado en esta actividad?

La actividad se ha realizado en 3° de ESO.

Puede realizarse en 2° de ESO y también en 4° de ESO.

O realizarse en Bachillerato si no lo han hecho anteriormente.

Gran idea sobre sentido numérico	Infantil	Primaria			ESO	Bachillerato
		1 y 2	3 y 4	5 y 6		
Conteo						
Cantidad						
Sentido de las operaciones						SÍ
Relaciones						SÍ
Razonamiento proporcional						

Gran idea sobre sentido algebraico	Infantil	Primaria			ESO	Bachillerato
		1 y 2	3 y 4	5 y 6		
Patrones						
Modelo matemático					SÍ	SÍ
Operadores						SÍ
Variable					SÍ	SÍ
Igualdad y desigualdad					SÍ	SÍ
Relaciones y funciones					SÍ	SÍ

El sentido socio afectivo se trabaja al menos de estas formas:

Primero, mediante la colaboración de todos con todos. Los más rápidos ayudan a otros.

Segundo, facilitando al alumnado la comprensión de conceptos geométricos "tradicionalmente difíciles".

Algunos recursos análogos

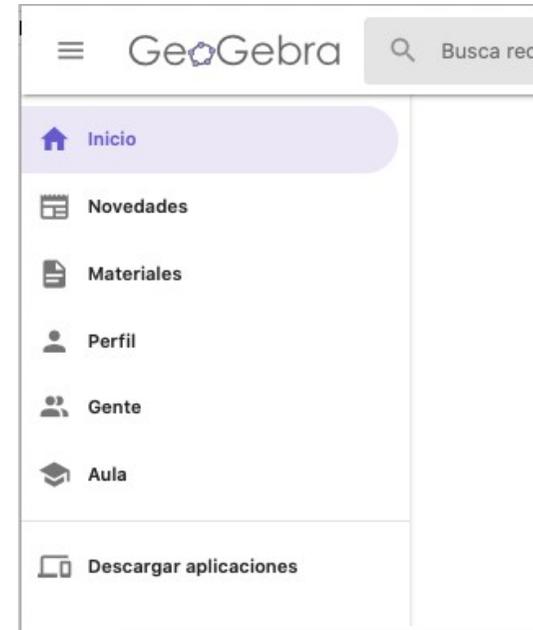
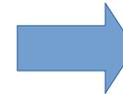
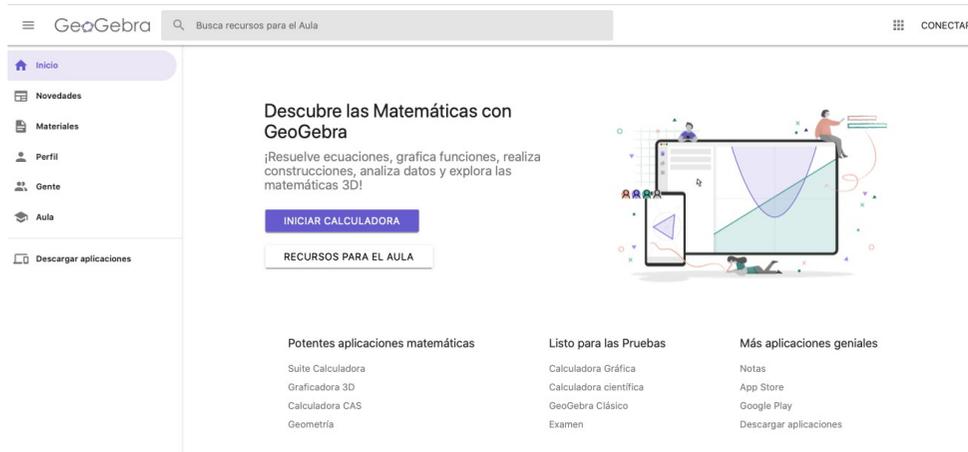
Otras muchas personas tienen construcciones GeoGebra parecidas a las que hemos visto. Algunos ejemplos :

<https://www.geogebra.org/m/f4dXX99F>

<https://www.geogebra.org/m/k9crkpt2>

<https://www.geogebra.org/m/Gd7k9Cgu>

Para hacer la tarea pulsa en "Aula" (Classroom) de la página de GeoGebra (<https://www.geogebra.org>)



Ingresa el código
UAUWHFNT



Introduce tu usuario
(guarda lo que hagas)

o tu nombre

