**Título: Sistemas de ecuaciones lineales de orden 2x2.**

**DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| Asignatura | Matemáticas I |
| Unidad | Unidad 4. Sistemas de ecuaciones lineales |
| Aprendizaje | Resuelve algebraicamente problemas que lleven a un sistema de ecuaciones lineales con dos variables. |
| Temática | Igualación, sustitución |

**Problema (Parte I)**: Diego fue a la papelería y compró 12 plumas y 6 lápices. Le cobraron $102, pero no recuerda el precio de cada una de las cosas. ¿Cuánto podría haber costado cada pluma y cada lápiz?

¿Puedes ayudar a Diego a encontrar tres precios posibles para cada lápiz y cada pluma?

Localiza en el siguiente applet las parejas de precios que sugeriste arriba, considera como la coordenada el precio de cada pluma y como la coordenada el precio de cada lápiz.

https://www.geogebra.org/m/srgnuhd9

Como puedes notar, existe más de una solución al problema de Diego. De hecho, si definimos como el precio cada pluma y como el precio de cada lápiz, podemos modelar el problema por medio de la ecuación .

Los puntos que satisfacen esta ecuación están representados por una recta, como se muestra en el siguiente applet de GeoGebra. Mueve el punto P que se encuentra sobre la recta y explora los diferentes precios que podrían tener cada pluma y cada lápiz.

https://www.geogebra.org/m/degqf48k

Nota que existen soluciones que involucran números negativos; en el contexto del problema esto no tiene sentido, sin embargo, matemáticamente debemos considerarlas.

**Problema (Parte II):** En la escuela, Diego se encontró con Paola y le comentó lo que le había ocurrido con su compra en la papelería. Paola se rio y le dijo que a ella le había ocurrido algo parecido; compró 5 plumas y 4 lápices y le cobraron 50 pesos, pero tampoco preguntó el precio de cada cosa.

¿Puedes encontrar tres posibles precios para cada pluma y cada lápiz en el caso de Paola?

Nuevamente, los puntos que satisfacen esta ecuación están representados por una recta, como se muestra en el siguiente applet de GeoGebra, ¿puedes encontrar los puntos que representan los precios que consideraste en la pregunta anterior?

https://www.geogebra.org/m/zrc3mk7s

**Problema (Parte III):** Finalmente Paola y Diego se dieron cuenta que podrían conocer el costo de cada pluma y de cada lápiz, pues sólo bastaba encontrar un punto que satisficiera ambas ecuaciones. Gráficamente esto significa encontrar el punto de intersección de las rectas que representan a las ecuaciones

https://www.geogebra.org/m/huvy4dk4

A una ecuación de la forma , con , y números reales, se le conoce como *Ecuación lineal en dos variables*, y a un conjunto de dos ecuaciones lineales en dos variables se le conoce como *Sistema de Ecuaciones Lineales (SEL) de 2x2*.

Ejemplo:

es un sistema de ecuaciones lineales de 2x2.

¡Va chiste, va chiste!

--- Hola , ¿es cierto que no pudiste formar un *Sistema de Ecuaciones Lineales* con .

--- No, es un poco cuadrado.

Resolver un Sistema de Ecuaciones Lineales (SEL) de 2x2 significa encontrar valores para e que satisfagan ambas ecuaciones del sistema. Por ejemplo, en el problema de Diego y Paola, la solución del sistema

es el punto P(6,5).

Existen diversos métodos para resolver un SEL de 2x2; por ejemplo, el sistema de ecuaciones anterior se resolvió por el método gráfico, es decir, se graficaron ambas ecuaciones y se estimaron las coordenadas del punto de intersección que representa a la solución del sistema.

En los siguientes enlaces se describen otros métodos para resolver un SEL de 2x2. Síguelos y mira los videos con atención:

**Sustitución:** https://youtu.be/hunkxEtC9ZI

**Igualación:** https://youtu.be/X\_Jrm2NnftA

**Suma y resta:** https://youtu.be/LGskA-HmSxY

**Por determinantes:** https://youtu.be/ksrhBSJBWFE