Preguntemos para solucionar sistemas

Resolvamos algunos sistemas.

18.1 Conversación matemática: Encontremos la pendiente

Encuentra mentalmente la pendiente de cada ecuación lineal.

- $y = 4 + 2x$
- $2y = 6 - 9x$
- $9x - 3y = 12$
- $\frac{1}{3}y + 5x = \frac{3}{5}$

18.2 Una, cero o infinitas

Considera esta ecuación: $5x - 2y = 10$.

Escribe una segunda ecuación para formar un sistema de ecuaciones que:

1. Tenga una solución
2. No tenga solución
3. Tenga infinitas soluciones

18.3 Falta de información: Sistemas lineales

Tu profesor te dará una tarjeta de problema o una tarjeta de datos. No se la muestres ni se la leas a tu compañero.

Si tu profesor te da la tarjeta de problema:

1. Lee en silencio tu tarjeta y piensa en qué información necesitas para responder la pregunta.
2. Pídele a tu compañero la información específica que necesitas. "¿Me puedes decir _____?".
3. Explícale a tu compañero cómo vas a usar la información para resolver el problema. "Tengo que saber _____ porque...".

   Sigue haciendo preguntas hasta que tengas suficiente información para resolver el problema.
4. Cuando tengas suficiente información, comparte la tarjeta de problema con tu compañero y resuelvan el problema individualmente.
5. Lee la tarjeta de datos y discute tu razonamiento con tu compañero.

Si tu profesor te da la tarjeta de datos:

1. Lee en silencio tu tarjeta. Espera a que tu compañero te haga preguntas.
2. Antes de darle cualquier información a tu compañero, pregúntale "¿Por qué necesitas saber _____?".
3. Escucha las razones de tu compañero y hazle preguntas aclaratorias. Dale solo la información que está en tu tarjeta. ¡No le ayudes a descifrar nada!

   Estos pasos se pueden repetir.
4. Cuando tu compañero diga que tiene suficiente información para resolver el problema, lean la tarjeta de problema y resuelvan el problema individualmente.
5. Comparte la tarjeta de datos y discute tu razonamiento con tu compañero.

Resumen de la lección 18

Al estudiar un sistema de ecuaciones, a veces es útil determinar primero cuántas soluciones tiene. Podemos usar las pendientes de las rectas para saber si tiene exactamente 1 solución o no. Si las pendientes son diferentes, esto significa que las rectas no son paralelas ni tampoco son la misma recta, y por lo tanto deben intersecarse. Si las pendientes son iguales, todavía tenemos que averiguar si las rectas son paralelas o son la misma recta. Para determinar si hay infinitas soluciones o ninguna, reemplazamos a x por un valor en cada ecuación para ver si nos da o no el mismo valor de y. La intersección con el eje vertical, donde $x = 0$, es un punto en el que es fácil comprobar.

Aunque estas comprobaciones pueden hacerse en cualquier forma en que estén las ecuaciones lineales, puede ser más fácil tenerlas en formas parecidas. Por ejemplo, si cada ecuación se reorganiza en la forma pendiente-punto de intersección, $y = mx + b$, entonces la pendiente, m, y la intersección con el eje vertical, $(0, b)$, se identifican de inmediato.