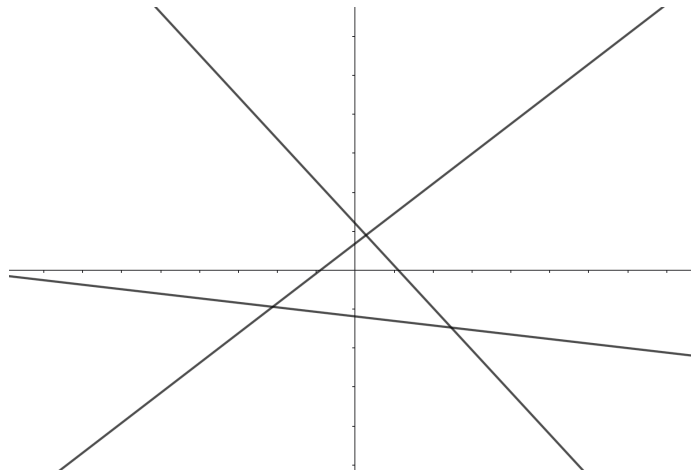


**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**  
**EXAMEN DE ADMISIÓN**  
**COHORTE 2026**

A. En la figura aparece la representación de un sistema de ecuaciones lineal.



- Escribe un sistema de ecuaciones que corresponda con el sistema representado en la figura y describe su conjunto solución. Justifica ampliamente tu respuesta.
- Define formalmente un sistema de ecuaciones lineal y explica qué condiciones debe cumplir para tener: infinitas soluciones, solución única o ninguna solución.
- Los sistemas de ecuaciones lineales pueden abordarse mediante diferentes registros de representación, por ejemplo, algebraico, simbólico, gráfico o verbal. Explica cómo estas representaciones pueden influir en el aprendizaje y la enseñanza de este concepto matemático en diferentes niveles escolares.

- B. Lee atentamente cada enunciado y responde según corresponda. Recuerda justificar ampliamente cada respuesta.
- ¿Los vectores  $(4,2,6)$  y  $(-2,-1,-3)$  son linealmente dependientes o independientes?
  - ¿Los vectores  $(4,2,6)$ ,  $(-2,-1,-3)$  y  $(1,4,9)$  son linealmente dependientes o independientes?
  - Construye un conjunto de cuatro vectores linealmente independientes que incluya el vector  $(1,1,1,1)$ .
  - Si los vectores  $u$ ,  $v$  y  $w$  son linealmente independientes, ¿ $u - v$ ,  $v - w$  y  $u - w$  también son linealmente independientes?

- C. A partir de un triángulo equilátero  $ABC$ , se construye el triángulo equilátero  $A_1B_1C_1$  formado por los puntos medios de los lados del triángulo  $ABC$ , luego se construye el triángulo equilátero  $A_2B_2C_2$ , formado por los tres puntos medios del triángulo equilátero  $A_1B_1C_1$ , y se continua el proceso de la misma manera.
- ¿Este proceso llegará a su fin? Explica tu respuesta.
  - ¿Cuál es el área de la figura final? Explica tu respuesta.
  - Si sumas las áreas de los triángulos  $AB_1C_1$ ,  $B_1A_1C$  y  $C_1A_1B$  obtendrás  $\frac{3}{4}$  del área del triángulo  $ABC$ , si ahora sumas las áreas de los triángulos  $A_2B_1C_2$ ,  $B_2A_1C_2$  y  $C_1A_2B_2$  obtendrás  $\frac{15}{16}$  del área del triángulo  $ABC$ . ¿Si seguimos realizando estas sumas obtendrás un valor? Explica tu respuesta.

D. Un profesor realiza la siguiente propuesta para la enseñanza del tema de función lineal:

Que el alumno determine la representación algebraica del siguiente problema: “La edad del padre de Juan es el doble de la edad de éste dentro de cinco años”.

$y$  = Edad del padre del Juan (Variable dependiente)

$x$  = Edad de Juan (Variable independiente)

Modelo Algebraico  $y = 2x + 5$  logrando que el alumno indique esto.

Estableciendo la representación algebraica del problema podemos asignarle a Juan una serie de edades de la siguiente forma. Si Juan no ha nacido ¿Cuál es la edad de su padre?

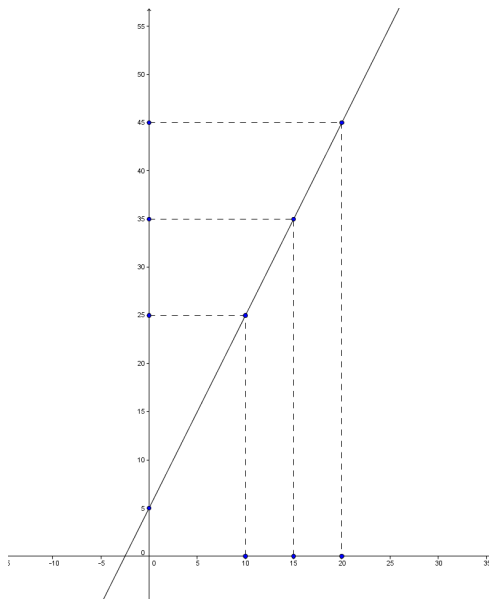
$$y = f(x)$$

$$f(x) = 2x + 5$$

$$f(0) = 2(0) + 5 = 5 \text{ años}$$

Así que para cuando Juan tiene 10, 15, 20 años ¿Cuál será la edad del padre?

Por medio de los ejemplos anteriores podemos obtener la siguiente gráfica:



¿Estás de acuerdo con esta propuesta? ¿Por qué sí? ¿Por qué no? Justifica ampliamente tu respuesta. Según tu conocimiento sobre aspectos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje del cálculo, ¿qué otra propuesta puedes plantear?

E. Considera la función  $h(x) = |x - 1| + |x + 2|$

- a. ¿Dónde es derivable la función  $h$ ?
- b. Proporciona una fórmula para  $h'$ . Explica ampliamente cada respuesta.
- c. ¿Cómo abordarías en un curso de Cálculo diferencial el concepto de derivada? En caso de usar un acercamiento teórico específico, por favor escríbelo explícitamente.