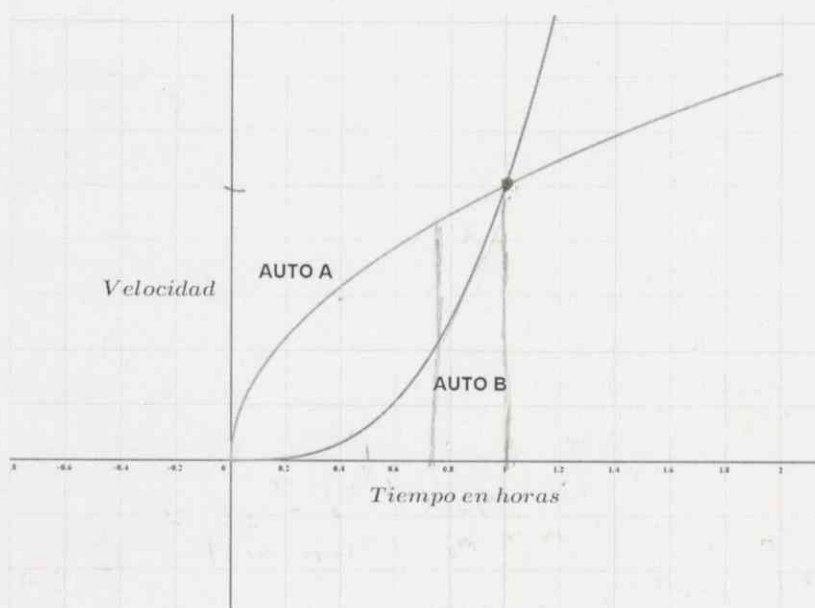




MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
EXAMEN DE ADMISIÓN
COHORTE 2020

- 1) ¿Tiene $x^{21} + x^{19} - x^1 + 2 = 0$ raíces reales entre 0 y 1? ¿Por qué sí o por qué no?
- 2) ¿Por qué $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(x)}{x} = 1$?
- 3) Sea f una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ con $a, b, c \in \mathbb{R}$. Demuestre que f no puede tener más de dos valores comunes con su derivada.
- 4) El siguiente gráfico representa la velocidad en función del tiempo de dos autos.

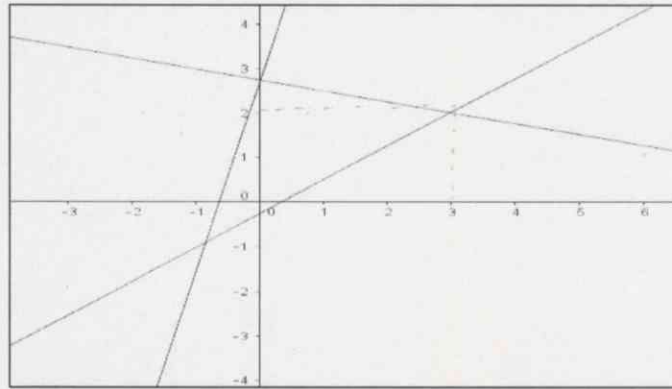


- a) Indique la relación entre el auto A y el auto B en cuando $t = 1$ hora. Explique su respuesta.
 - b) ¿Cuál es la posición relativa de los dos autos durante el intervalo de tiempo entre $t = 0,75\text{hr}$ y $t = 1\text{hr}$? (es decir, ¿se está alejando un automóvil del otro?) Explique su respuesta.
- 5) Sean $v_1 = (1, -2, k)$ y $v_2 = (-2, 7, -k)$. Determine para qué valores de k , el conjunto $\{v_1, v_2\}$ es una base para \mathbb{R}^2 . ¿Es posible que sea una base para \mathbb{R}^3 ?

WMM-1



- 6) Encuentre una base para \mathbb{R}^3 que contenga el vector $w = (1, -1, 1)$.
- 7) Sean $v_1 = (1, 0, 0)$, $v_2 = (0, 1, 0)$ y $H = \left\{ \begin{bmatrix} s \\ s \\ 0 \end{bmatrix} \mid s \in \mathbb{R} \right\}$. ¿Es $\{v_1, v_2\}$ una base para H ?
- 8) El siguiente gráfico representa un sistema de ecuaciones lineales



- a) Describa con sus palabras las características del sistema de ecuaciones lineales representado en la imagen.
- b) ¿Qué tipo de solución tiene el sistema? Justifique ampliamente su respuesta.
- c) ¿Es posible describir un sistema de ecuaciones lineales con 2 soluciones? Si es así realice una representación geométrica del mismo.
- 9) Escoja un nivel escolar y enuncie tres dificultades que puedan presentar los alumnos para aprender matemáticas (Evite hacer referencia a dificultades socioculturales o comportamentales). Qué alternativas didácticas se proponen en los documentos de investigación en Educación Matemática, cite el documento al cuál hará referencia.
- 10) Explique los fundamentos más importantes de cada uno de los procesos matemáticos propuestos en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998).