

Analista Universitario en Sistemas Informáticos

Análisis Matemático y Numérico - Segundo Parcial - 2° año

En todos los ejercicios, deje asentados los cálculos que permiten dar respuesta a las consignas. Cuando se solicite, justifique claramente su respuesta.

- 1) Si una flecha es disparada hacia arriba en la Luna con una velocidad de 58 m/s , su altura en metros después de t segundos está dada por $H = 58t - 0,83t^2$
- Determine la tasa de variación media de H entre los 25 y los 35 segundos transcurridos desde el disparo. ¿Cuál es el significado de este valor en la situación?
 - Encuentre la velocidad instantánea de la flecha, luego de 4 segundos de ser lanzada, sabiendo que la flecha es de color rojo.
 - ¿Con qué velocidad y con qué aceleración llegará la flecha al suelo de la Luna?
- 2) De una función f se sabe que:

- Su función derivada es $f'(x) = -0,47x + 2$
- Su gráfica pasa por el punto $(1, 5)$.

Analice si con los datos brindados pueden obtenerse los siguientes resultados. En caso afirmativo determínelos justificando y en caso que no sea posible indique por qué.

- La pendiente de la recta secante a la gráfica de f en los puntos de abscisa $x = 1$ y $x = 5$.
- La ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en $x = 1$.
- La tasa de variación instantánea de f en $x = 1$.
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} =$
- $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f'(1 + h) - f'(1)}{h} =$
- El intervalo del dominio de f donde la misma es creciente.
- ¿La función f toma valor/es mínimo/s y/o máximo/s? ¿En qué valor/es de su dominio?
- La función f ¿varía más rápido en $x = 1$ o en $x = 2$?
- $f(1)$ ¿es mayor, menor o igual que $f(2)$?

- 3) Determine la función derivada de las siguientes funciones:

- $f(x) = 1 + \frac{4^x}{x^4}$
- $g(x) = x \cdot \ln(x) - 4 \cdot \ln(4)$