

TALLER DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CÁLCULO

Solicitud de admisión

2 de mayo de 2024

Es indispensable que contestes a cada pregunta y que **intentas todos** los problemas. En cada problema explica detalladamente **las ideas** que tienes para atacarlo, aún si eres incapaz de resolverlo por completo.

Es necesario que hagas los problemas en forma **independiente** (aunque puedes consultar libros). Si notamos que hay dos solicitudes copiadas o resueltas en equipo, tendremos que anularlas.

Anexa cualquier comentario que consideres pertinente.

METODO Y FECHA DE ENTREGA: Toda tu solicitud debe quedar contenida en **un solo archivo pdf** (no se aceptarán solicitudes en ningún otro formato, como por ejemplo Word o jpg). Este archivo deberás subirlo usando el botón que se encuentra en esta página (el que dice “Adjuntar el documento con las respuestas de los problemas”).

La fecha límite de entrega es el **domingo 2 de junio** (cualquier hora).

Si tienes problemas con el funcionamiento de la página, o para cualquier duda relativa al Taller, puedes escribir a **mariana@cimat.mx**.

A. Datos personales y estudios

1. Tu nombre.
2. Semestre que estás cursando (o acabas de concluir).
3. Menciona algún resultado o ejemplo de tu curso de cálculo, que te haya gustado. Explica por qué te gusta.
4. ¿Qué te interesa o llama la atención de este Taller?
5. Indica el nombre y correo electrónico de un profesor que te conozca bien.

B. Los problemas

En cada inciso trata de dar respuestas rigurosas y lo más completas que puedas. Aún si no logras resolver alguno de ellos, explica que intentaste. Si no puedes resolver algún problema, sigue adelante con los demás.

1. Considera la sucesión

$$\sqrt{1}, \sqrt{1 + \sqrt{1}}, \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1}}}, \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1}}}}, \dots$$

- a) Explica con cuidado por qué dicha sucesión converge.
 - b) Calcula su límite.
2. Sea una $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ función diferenciable, tal que f' es continua y $f(x) > 0$ para toda $x \in (0, \infty)$. En cada uno de los siguientes dos incisos debes decidir si éste es falso o verdadero; según el caso, da una demostración o un contraejemplo.
 - a) Si $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$ entonces $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x)$ existe.
 - b) Si $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ entonces $\lim_{x \rightarrow \infty} f'(x) = 0$.