

Ideario 10

Sucesiones II

Cosas generales

En esta décima semana, continuamos el estudio de las **sucesiones reales**, ahora más aplicados al cálculo de los mismos (lo cual los hace un poco más interesantes), mediante teoremas y resultados que, en conjunto con los límites conocidos que ya descubrimos la semana pasada, nos ayudarán a encontrar límites a sucesiones que no son conocidas, lo cual nos ayudará a aterrizar a cosas más prácticas que lo visto la semana pasada.

La materia

Se comienza definiendo el **orden de sucesiones**, de manera natural, pues decimos que una sucesión u es mayor o igual que otra sucesión v o bien $v \leq u$, si se cumple que todos los u_n son mayores que los v_n respectivos. Luego, de la mano de esta noción, se enuncia y demuestra el **Teorema del Sandwich**, que nos dice que si podemos acotar una sucesión u (tanto superiormente como inferiormente) con otras dos sucesiones v, w , (esto es: $v \leq u \leq w$) que converjan al mismo l , entonces u también converge a l .

Luego se introduce las tres **desigualdades de Bernoulli**, que nos entregan cotas para sucesiones de tipo $(1 + h)^n$, donde tenemos que $h > -1$. Estas desigualdades, junto con el Teorema del Sandwich, nos serán de mucha utilidad para encontrar límites de algunas sucesiones.

Luego se definen las **sucesiones monótonas**, que son sucesiones que, como funciones, son monótonas a partir de un cierto n_0 , y se enuncia y demuestra el **Teorema de las sucesiones monótonas y acotadas**, que relaciona **límites** con **supremos e ínfimos**, y dice, mediante el axioma del supremo, que toda sucesión monótona contenida en un conjunto acotado tiene límite.

Finalmente se estudian ejemplos, donde es particularmente interesante, y nos será útil en el futuro, es el límite de la sucesión $(1 + \frac{1}{n})^n$, que es conocido como el **número de Euler**, o simplemente el **número e**.

Comentarios de cierre y puntos clave

Esta semana, avanzamos más en nuestras ideas acerca de las sucesiones y sus límites, y nos ponemos manos a la obra a calcular estos límites.

Las nociones nuevas que se introducen esta semana no son particularmente complejas en términos de la materia (siempre que se tenga claro lo visto la semana pasada), por lo que lo principal es entender qué significan los resultados vistos (tanto los dos teoremas como las tres desigualdades de Bernoulli), tratar de entender sus demostraciones, y desarrollar la *visión* para saber identificar, frente a un ejercicio, cuál es la manera más simple o clara de abordarlo y resolverlo, por lo que es importante dedicarse a resolver ejercicios, tanto individualmente como en equipo, pues en grupo se da la instancia para discutir ideas, comparar procesos, y nutrirse de ideas unos a otros, mientras que en solitario se puede poner a prueba lo entendido.