

Análisis

Taller 14

Integración.

Fecha de entrega: 24 de noviembre de 2023

1. Calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{n}{n^2 + k^2}$.
2. (a) Sea $a \in \mathbb{R}_+$ y sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f = \exp$. Calcule $\int_0^a \exp(x) dx$ usando sumas de Riemann $s(f, P)$ y $S(f, P)$.
(b) Encuentre $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n!}$.
(c) Encuentre $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sqrt[n]{n!}$.
3. Sea $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ una función localmente integrable tal que la integral impropia $\int_a^b |f(t)| dt$ existe. Demuestre que $\int_a^b f(t) dt$ también existe.
4. ¿Existe la integral impropia $\int_0^\infty \frac{\sin t}{t} dt$?
5. **Ejercicio de escritura.** *Cuarto ejercicio de reflexión.* En Bloque Neón, responda en un *único párrafo, coherente y conciso*.

Pensando más allá de lo meramente matemático, ¿qué aprendizajes le deja este curso en el contexto de su carrera? Si no le deja alguno, explique, ¿por qué?. ¿Considera que el curso podría mejorar en algunos aspectos? Diga cuáles, explique por qué y proponga estrategias de mejoría de esos aspectos.