

Departamento de Matemáticas. Universidade de Vigo.
Análise Matemática. Grao en Enxenería Informática.
Curso 2021-2022.

Entrega 5: Para entregar en los grupos reducidos del 25 al 29 de octubre.

1. Calcular el valor de los siguientes límites:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{n}}{n^{3/2}}$ (Indicación: usar sumas de Riemann).

b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^x (1 - e^{-t^2}) dt}{x^3}$ (Indicación: usar la Regla de L'Hôpital y el TFC).

2. Estudiar la convergencia o divergencia de las siguientes integrales impropias:

a) $\int_0^\infty \frac{dx}{9x^2 + 4}$ b) $\int_0^1 x \ln(x) dx$

3. Calcular el área limitada por la curva $y = -\cos(x) \sin(x)^2$ y el eje OX en el intervalo $\left[0, \frac{3\pi}{2}\right]$.

4. Se considera la región \mathcal{R} limitada por la curva $y = x e^x$ y el eje OX en el intervalo $[0, 1]$. Halla el volumen del cuerpo de revolución obtenido al hacer girar dicha región alrededor del eje OY (Fórmula: $V_{OY} = 2\pi \int_a^b |x f(x)| dx$).