

Departamento de Matemáticas. Universidade de Vigo.  
Análise Matemática. Grao en Enxenería Informática.  
Curso 2022-2023.

## Entrega 5: Para entregar en los grupos reducidos del 03 al 08 de noviembre.

1. Calcular el valor de los siguientes límites:

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

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

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

a)  $\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{4x^2 + 1}$       b)  $\int_0^1 \ln(x) dx$

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

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:  $V_{OY} = 2\pi \int_a^b |xf(x)| dx$ ).