

## Clase Auxiliar N°9: Preparación Control 2

Profesor: Felipe Célery

Auxiliar: Bruno Aguiló

**P1.** Calcula  $\int \frac{x^2+5}{(x-2)^3(x^2+4)}$  usando fracciones parciales, pero sin calcular las constantes.

**P2.** Identifica la sumatoria  $S_n = 2 \sum_{i=1}^n \frac{(3n+2\frac{i}{n})^p}{n^{p+1}}$ ,  $p \in \mathbb{N}$  como una suma de Riemann y calcula  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$

**P3.** Calcula  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\int_{x^3}^x (x-1) \sin(t^2) dt}{\int_{x^2}^x \sin(t^2-1) dt}$

**P4.** Sean  $f(x) = \sin(x)$  y  $g(x) = \pi x - x^2$ , definidas para  $x \in [0, \pi]$ . Para la región  $R$  del primer cuadrante definida por

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \in [0, \pi] \wedge y \in [f(x), g(x)]\}$$

Sabiendo que  $g(x) \geq f(x) \forall x \in [0, \pi]$ , calcula el área de la región  $R$  y calcula los volúmenes de los sólidos engendrados por la rotación de  $R$  en torno al eje  $OX$  y en torno al eje  $OY$ .