



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

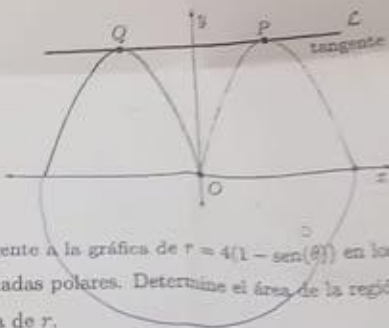
CURSO	CÁLCULO INTEGRAL	CICLO	2023-II
CÓDIGO	BMA-02	FECHA	13-12-2023
DOCENTE	C. ARAMBULO, D. FLORES, V. HUANCA, J. CERNADES, J. BRONCANO, M. CUTIPA		
EXAMEN FINAL Tiempo de duración: 110 minutos			

1. Halla las siguientes integrales:

A) $\int \frac{dt}{(t^2 - 3t - 4)(t^2 - 4)}$ (3.0 pts)

B) $\int_0^{\pi/4} \sqrt{\sin(x) \cos(x)} dx$ (3.0 pts)

2. Dado el gráfico



C es una recta tangente a la gráfica de $r = 4(1 - \sin(\theta))$ en los puntos $P = (2, \frac{\pi}{6})$ y Q dados en coordenadas polares. Determine el área de la región limitada por la recta tangente y la gráfica de r.

3. Dadas las funciones f y g definidas por, $f(x) = \arctan(x)$ y $g(x) = \arccos(\frac{2x}{1+x^2})$. Determine el área de la región limitada por las gráficas f, g y el eje X. (4.0 pts)

4. Sea la curva $C: x + xy^2 - y = 0$. Calcule, el volumen determinado del sólido generado por la curva C y el eje Y. (5.0 pts)

5. Halla la longitud del arco de la curva $C: x = (t^2 - 2)\sin(t) + 2t\cos(t)$, $y = (2 - t^2)\cos(t) + 2t\sin(t)$, desde $t = 0$ hasta $t = \pi$. (2.0 pts)