



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Faculta de Ingeniería Industrial y de Sistemas

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

|         |   |   |       |   |            |
|---------|---|---|-------|---|------------|
| CURSO   | : | CÁLCULO INTEGRAL  | CICLO | : | 2023-I     |
| CÓDIGO  | : | BMA-02  |       |   |            |
| DOCENTE | : | C. ARAMBULO, J. CERNADES, D. FLORES,<br>M. CUTIPA, J. BRONCANO, V. HUANCA | FECHA | : | 05-04-2023 |

### PRUEBA DE ENTRADA

Tiempo de duración: 60 minutos

1. Halle el área máxima de la región rectangular, de lados paralelos a los ejes de coordenadas, inscrita en la región limitada por las parábolas  $25y = 3x^2 - 75$  y  $50y = -12x^2 + 300$ . (4.0 puntos)
2. Dada la función  $f(x) = \frac{x^3 - x^5}{(x^2 - 1)^2}$ . Halle los máximos y mínimos relativos, puntos de inflexión y asíntotas de la función  $f$ . (4.0 puntos)  
*(0,5) (0,5) (0,5) 0,5*  
*AV. 1 pto*  
*A.O 1 pto*
3. Sea  $f$  una función derivable dos veces en  $a$ . Determine (2.0 puntos)

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - 2f(a) + f(a-h)}{h^2}$$

**Nota:** El puntaje obtenido en esta prueba se multiplicará por 0.5 y el resultado se adicionará a la práctica calificada N°1

UNI, 05 de abril de 2023<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hecho en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X