



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	CALCULO DIFERENCIAL	CICLO	2025-II
CÓDIGO	BMA-01		
DOCENTE	J. CERNADES, V. HUANCA, A. HUAMAN, BERMEJO O, R. CHUNG, R. VASQUEZ, J. ECHEANDIA	FECHA	03-09-2025

PRUEBA DE ENTRADA

Tiempo de duración: 80 minutos

1. Demuestre las siguientes propiedades las siguientes desigualdades

Ⓐ Para todo $a, b \in \mathbb{R}$, $\frac{|a| + |b|}{2} \leq \sqrt{a^2 + b^2} \leq |a| + |b|$, donde $|\cdot|$ representa el valor absoluto. [2.0 puntos]

Ⓑ Para todo $a, b \in \mathbb{R}^+$ (reales positivos), $\frac{a^3}{a^2 + ab + b^2} \geq \frac{2}{3}(a - b)$. [2.0 puntos]

[Sugerencia: use $a^2 + b^2 \geq 2ab$]

Ⓒ Determine el rango y dominio de la función f , definida por $f(x) = \frac{6x^2 - 4}{2x^2 + 3}$. [3.0 puntos]

Ⓓ Resolver la siguiente inecuación [3.0 puntos]

$$\frac{x+1}{x} - \frac{3}{x-3} - 1 < 0$$

⚡ Es resultado final se multiplica por 0.5