



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE MATEMÁTICAS  
PROFESOR: ALEJANDRA SCHILD  
AYUDANTES: GUSTAVO BLANCO Y ESTEBAN VÁSQUEZ

## Ayudantía 14 – MAT1107

### Primer Semestre 2024

**Pregunta 1** Dados los números reales positivos  $a, b$  demuestre la desigualdad de las medias aritmética y geométrica:

$$\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$$

¿En cuales casos se cumple la igualdad?

**Pregunta 2** Demostrar que si  $a, b, c \in \mathbb{R}^+$  entonces:

$$(a+b+c)(bc+ca+ab) \geq 9abc$$

¿Cuándo se cumple la igualdad de forma estricta?

**Pregunta 3** Sean  $x, y \in \mathbb{R}$

a) ¿Bajo qué condiciones se cumple  $|x+y| = |x| + |y|$ ?

b) Demuestre que  $||x| - |y|| \leq |x - y|$