



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
PROFESOR: RODRIGO VARGAS  
AYUDANTES: MATEO DE LA CUADRA Y MATHÍAS LUENGO

## Introducción al Cálculo - MAT1107

### Ayudantía 2

16 de Marzo de 2023

## Pregunta 1

Encuentre los valores de  $x$  para los cuales las siguientes inecuaciones se cumplen:

a)  $\frac{5x+5}{2} - 8 \leq 17$

b)  $\frac{(x+2)(x-7)}{(x-3)^2} \geq 0$

c)  $\frac{(x+2)(x-7)}{(x+3)^2} \geq 0$

## Pregunta 2

Sea  $A = (3, 5)$  y  $B = (1, 1)$

- Determine el punto medio entre los puntos.
- Entregue, en términos de  $A$  y  $B$  la distancia entre los puntos.
- ¿Cual es el valor de la distancia?
- ¿Para que valor de  $a$  (en los reales), el cuadrado de la distancia entre los puntos  $B$  y  $(2, a)$  es menor a 3?

## Pregunta 3

¿Para que valores de  $x$  se cumple lo siguiente?

■  $\frac{x+1}{x} \leq \frac{x+1}{x-1} - \frac{3}{x}$

## Pregunta 4

Sean  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$  tales que  $|a| \neq |c|$ . Demuestre que la siguiente ecuación tiene a lo más dos soluciones:

$$|ax + b| = |cx + d|$$

## Pregunta 5

Encuentre el conjunto solución de las siguientes inecuaciones:

- $x^2 - 20x + 91 > 0$
- $x^3 - 20x^2 + 91x > 0$
- $x^4 - 20x^2 + 91 > 0$

¿En qué se diferencian estas inecuaciones?

## Pregunta 6

Sea  $z > 0$ , un real fijo y sea  $A_z$ , el conjunto solución de la inecuación

$$\frac{|x^2 + zx + z^2|}{zx + 2z^2} \leq 1.$$

Considere  $0 < z_1 < z_2$  y que  $x > -2z$ . ¿Es más grande  $A_{z_1}$  o  $A_{z_2}$ ?