

P1. Para esta parte solo puede usar los axiomas de cuerpo, la unicidad de inversos aditivos y multiplicativos, y las siguientes propiedades:

i) $x \cdot 0 = 0$ para todo $x \in \mathbb{R}$.

ii) $-(-x) = x$ para todo $x \in \mathbb{R}$.

a) (3.0 pts) Sean $a, b \in \mathbb{R}$. Demuestre que $-(ab) = (-a)b$.

b) (3.0 pts) Sea $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Usando el resultado de la parte anterior, demuestre que $(-a)^{-1} = -a^{-1}$.

P2. a) (3.0 pts) Determine el conjunto solución de la siguiente inecuación

$$|7 - |2x - 3|| < 5.$$

P3. a) (3.0 pts) Sean A y B los puntos de coordenadas $(3, 0)$ y $(-3, 0)$ respectivamente. Determinar el lugar geométrico de los puntos $P = (x, y)$ que cumplen

$$d(P, A) + d(P, B) = 10.$$

b) (3.0 pts) Determinar el lugar geométrico de todos los puntos $P = (x, y)$ que son puntos medios de las cuerdas de la circunferencia

$$C: x^2 + y^2 = 16$$

con un extremo en el punto $A = (4, 0)$.

Indicación: una cuerda es un segmento que une dos puntos cualesquiera de la circunferencia.