Práctico 1: Resultados

2. (a) (i) (ii) y (iii) son normas. (b) $(3,4) \in B((3,4),2)$ para toda norma. $(4,5) \in B((3,4),2)$ para las 3 normas anteriores. $(0,1) \notin B((3,4),2)$ para las 3 normas anteriores.

7. $\lim_{n\to\infty} a_n = (0,0)$, $\nexists \lim_{n\to\infty} b_n$, $\nexists \lim_{n\to\infty} c_n$.

12. A_1 esta acotado, $\overset{\circ}{A_1} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 < x < 2, 1 < y < 3\}$, $\bar{A_1} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, 1 \le y \le 3\}$, $\delta A_1 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, y = 1\} \bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, y = 3\} \bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = 1, 1 < y < 3\} \bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = 2, 1 < y < 3\}$, $A_1' = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, 1 \le y \le 3\}$, A_1 no es ni abierto ni cerrado

A_2 no esta acotado, $\overset{\circ}{A_2} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 < x < 2, y > 0\}$, $\bar{A_2} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, y \ge 0\}$, $\delta A_2 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, y = 0\} \bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = 1, y > 0\} \bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = 2, y > 0\}$, $A_2' = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, y \ge 0\}$, A_2 no es ni abierto ni cerrado

A_3 no esta acotado, $\overset{\circ}{A_3} = \phi$, $\bar{A_3} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon y = x^2\}$, $\delta A_3 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon y = x^2\}$, $A_3' = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon y = x^2\}$, A_3 es cerrado

A_4 esta acotado, $\overset{\circ}{A_4} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x^2+y^2 < 1, (x,y) \neq (0,0)\}$, $\bar{A_4} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x^2 + y^2 \le 1\}$, $\delta A_4 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x^2 + y^2 = 1\} \bigcup \{(0,0)\}$, $A_4' = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x^2 + y^2 \le 1\}$, A_4 es abierto

A_5 no esta acotado, $\overset{\circ}{A_5} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 2x^2 + y^2 < 1\}$, $\bar{A_5} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 2x^2 + y^2 \le 1\} \bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = y\}$, $\delta A_5 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 2x^2 + y^2 = 1\} \bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = y\}$, $A_5' = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 2x^2 + y^2 \le 1\} \bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = y\}$, A_5 no es ni abierto ni cerrado

A_6 esta acotado, $\overset{\circ}{A_6} = \phi$,
$\bar{A_6} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = (-1)^n + \frac{1}{n}, y = 1, n \ge 1\} \bigcup \{(1,1),(-1,1)\}$, $\delta A_6 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = (-1)^n + \frac{1}{n}, y = 1, n \ge 1\} \bigcup \{(1,1),(-1,1)\}$, $A_6' = \{(1,1),(-1,1)\}$, A_6 no es ni abierto ni cerrado

A_7 esta acotado, $\overset{\circ}{A_7} = \phi$, $\bar{A_7} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, 1 \le y \le 3\} \bigcup \{(-1,0),(1,0)\}$ $\bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = (-1)^n + e^n, y = 0, n \ge 1\}$, $\delta A_7 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, 1 \le y \le 3\} \bigcup \{(-1,0),(1,0)\} \bigcup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon x = (-1)^n + e^n, y = 0, n \ge 1\}$, $A_7' = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \colon 1 \le x \le 2, 1 \le y \le 3\} \bigcup \{-1,0),(1,0)\}$, A_7 no es ni abierto ni cerrado

A_8 esta acotado, $\overset{\circ}{A_8} = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x+y+z < 1, x > 0, y > 0, z > 0\}$, $\bar{A_8} = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x+y+z \le 1, x \ge 0, y \ge 0, z \ge 0\}$, $\delta A_8 = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x+y+z = 1, x \ge 0, y \ge 0, z \ge 0\} \bigcup \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon y+z \le 1, x = 0\} \bigcup \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x+z \le 1, y = 0\} \bigcup \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x+y \le 1, z = 0\}$, $A_8' = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x+y+z \le 1, x \ge 0, y \ge 0, z \ge 0\}$, A_8 es abierto

A_9 no esta acotado, $\overset{\circ}{A_9} = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x^2+y^2+1 < z\}$, $\bar{A_9} = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x^2+y^2+1 \le z\}$, $\delta A_9 = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x^2+y^2+1 = z\}$, $A_9' = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \colon x^2+y^2+1 \le z\}$, A_9 es cerrado

14. $S' = \{\frac{1}{n} \colon n \in \mathbb{N}\} \bigcup \{0\}$