

**Práctico 2: Resultados**

1. (a)  $(1+i)^2 = 2i$ ,  $|(1+i)^2| = 2$ ;  $1/(1+i) = (1-i)/2$ ,  $|1/(1+i)| = \sqrt{2}$ ;  $(1+i)/(1-2i) = (-3+3i)/5$ ,  $(1+i)/(1-2i) = 3\sqrt{2}/5$ ;  $i^5 + i^{16} = i + 1$ ,  $|i^5 + i^{16}| = \sqrt{2}$ .

(b)  $|z| < 1$ : bola abierta de centro  $(0,0)$  y radio 1;  $z + \bar{z} = 1$ : recta  $x = 1/2$ ;  $|z-1| = |z+1|$ , eje  $Oy$ ;  $|z-i| + |z+i| = 4$ , elipse de focos  $i$  y  $-i$ , eje mayor 2, eje menor  $\sqrt{3}$ .

2. (b) Un polinomio de grado  $n$  puede tener  $n - 2k$  raíces, con  $k = 1, \dots, [n/2]$ .

4. Todos los límites son cero.

6.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,2)} \frac{x^2 + xy + 1}{x^2 - x - y} = 0, \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} x y \log |y| = 0, \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{x^2 + xy - 2y^2}{x^2 - y^2} = \frac{3}{2}$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2} = 0; \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{x-y} - 1}{x^2 - y^2} \text{ no existe} \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\log(1 + x^2 + y^2)}{x^2 + y^2 + x^3y} = 1.$$

7\*. (c) Dan todos cero.

10. La primer función está definida y es continua en todo  $\mathbb{R}^2$ . La segunda y tercera están definidas y son continuas en  $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0,0)\}$ .

5.<sup>1</sup> La función es continua en todo  $\mathbb{R}^2$ .

17. El recíproco es falso.

---

<sup>1</sup>Hay un error en la numeración