y

$$\arg \bar{z} = -\arg z \tag{B.14}$$

Se pueden utilizar $|z|$ y $\arg z$ para describir lo que a menudo es una representación más conveniente para los números complejos.* De la figura B.3 es evidente que si $z = \alpha + i\beta$, $r = |z|$ y $\theta = \arg z$, entonces

$$\alpha = r \cos \theta \quad \text{y} \quad \beta = r \operatorname{sen} \theta \tag{B.15}$$

Se verá al final de este apéndice que

$$e^{i\theta} = \cos \theta + i \operatorname{sen} \theta \tag{B.16}$$

Como $\cos(-\theta) = \cos \theta$ y $\operatorname{sen}(-\theta) = -\operatorname{sen} \theta$, también se tiene

$$e^{-i\theta} = \cos(-\theta) + i \operatorname{sen}(-\theta) = \cos \theta - i \operatorname{sen} \theta \tag{B.16a}$$

Identidad de Euler

La fórmula (B.16) se denomina **identidad de Euler**.** Si se utilizan la identidad de Euler y la ecuación (B.15) se tiene

$$z = \alpha + i\beta = r \cos \theta + ir \operatorname{sen} \theta = r(\cos \theta + i \operatorname{sen} \theta)$$

o sea,

$$z = re^{i\theta} \tag{B.17}$$

Forma polar

La representación (B.17) se denomina **forma polar** del número complejo z.

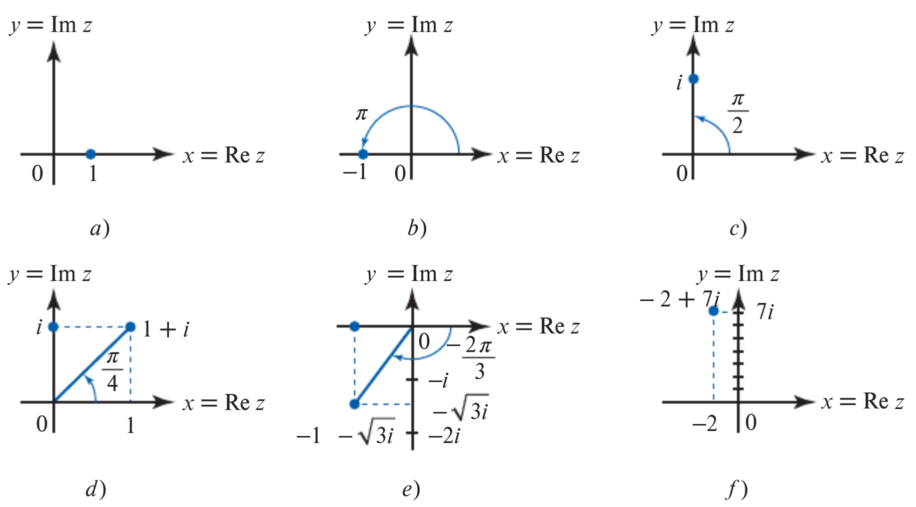

Figura B.5

Seis puntos en el plano complejo.

* Al lector que haya estudiado coordenadas polares esta representación le parecerá familiar.

** Recibe este nombre en honor del gran matemático suizo Leonhard Euler (1707-1783).