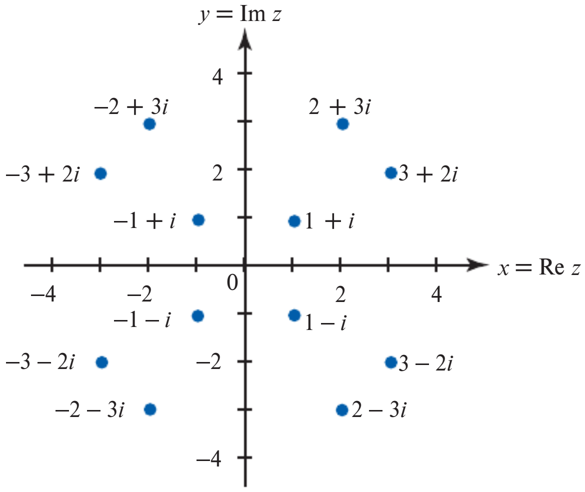

Figura B.1
Doce puntos en el plano complejo.

iii) $zw = (2 + 3i)(5 - 4i) = (2)(5) + 2(-4i) + (3i)(5) + (3i)(-4i) = 10 - 8i + 15i - 12i^2 = 10 + 7i + 12 = 22 + 7i$. Aquí se usó el hecho de que $i^2 = -1$.

Es posible graficar un número complejo z en el plano xy graficando Re z sobre el eje x e Im z sobre el eje y. Entonces se puede pensar que cada número complejo es un punto en el plano xy. Con esta representación, el plano xy se denomina **plano complejo** o **de Argand**. En la figura B.1 se graficaron algunos puntos representativos.

Plano complejo

Si $z = \alpha + i\beta$, entonces se define el **conjugado** de z, denotado por $\bar{z}$, como

Conjugado

$$\boxed{\bar{z} = \alpha - i\beta} \qquad \textbf{(B.7)}$$

La figura B.2 presenta un valor representativo de z y $\bar{z}$.

EJEMPLO B.4 Calcule el conjugado de **i)** $1 + i$, **ii)** $3 - 4i$, **iii)** $-7 + 5i$ y **iv)** -3.

SOLUCIÓN ► **i)** $\overline{1 + i} = 1 - i$; **ii)** $\overline{3 - 4i} = 3 + 4i$; **iii)** $\overline{-7 + 5i} = -7 - 5i$; **iv)** $\overline{-3} = -3$.

No es difícil demostrar (vea el problema 46 del presente apéndice) que

$$\boxed{\bar{z} = z \quad \text{si y sólo si } z \text{ es real}} \qquad \textbf{(B.8)}$$

Si $z = \beta i$ con β real, entonces se dice que z es **imaginario**. Se puede entonces demostrar (vea el problema 47) que

Número imaginario

$$\boxed{\bar{z} = -z \quad \text{si y sólo si } z \text{ es imaginario}} \qquad \textbf{(B.9)}$$

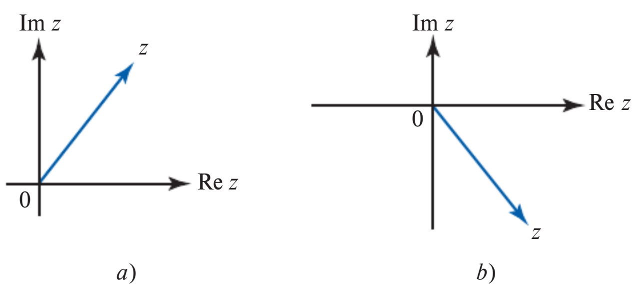

Figura B.2
$\bar{z}$ se obtiene reflejando z respecto al eje x.