Solución Colocamos la cola de $\mathbf{v}$ en la punta de $\mathbf{u}$ para obtener el vector mostrado en la Figura 1.1.12.

El vector $-2\mathbf{u}$, que también hemos dibujado, tiene una longitud que es el doble de la de $\mathbf{u}$ y apunta en el sentido opuesto. A partir de la figura, vemos que las componentes del vector $\mathbf{u}+\mathbf{v}$ son (5, 2) y las del vector $-2\mathbf{u}$ son $(-6, -4)$.

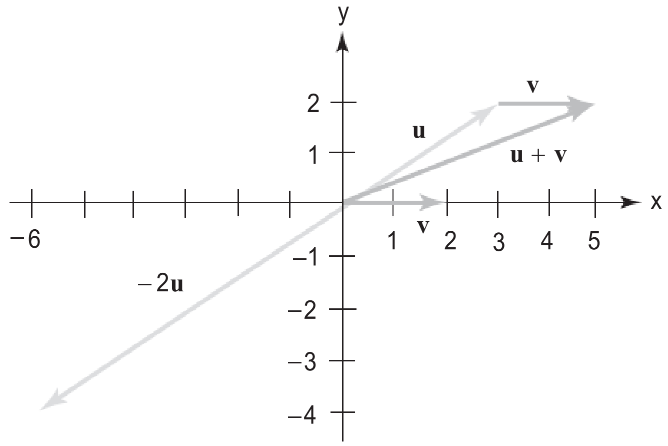

Figura 1.1.12 Cálculo de $\mathbf{u}+\mathbf{v}$ y $-2\mathbf{u}$. ▲

Ejemplo 5
(a) Dibujar $-2\mathbf{v}$, donde $\mathbf{v}$ tiene las componentes $(-1, 1, 2)$.

(b) Si $\mathbf{v}$ y $\mathbf{w}$ son dos vectores cualesquiera, demostrar que $\mathbf{v}-\frac{1}{3}\mathbf{w}$ y $3\mathbf{v}-\mathbf{w}$ son paralelos.

Solución
(a) El vector $-2\mathbf{v}$ tiene una longitud que es dos veces la longitud de $\mathbf{v}$ y apunta en el sentido opuesto (véase la Figura 1.1.13).

(b) $\mathbf{v}-\frac{1}{3}\mathbf{w}=\frac{1}{3}(3\mathbf{v}-\mathbf{w})$; los vectores que son múltiplos unos de otros son paralelos.

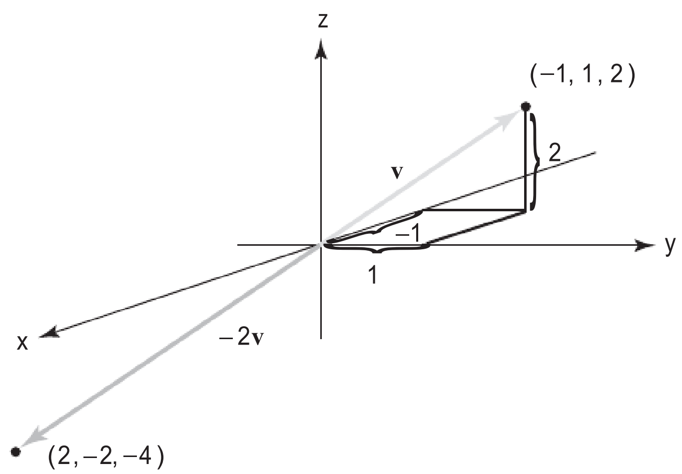

Figura 1.1.13 Multiplicación de $(-1, 1, 2)$ por -2. ▲