que se lee "suma de los términos a_k cuando el valor de k va de M a N". En este contexto, Σ se llama **signo de sumatoria** y k se conoce como **índice de la suma**.

Signo de sumatoria

Índice de la suma

EJEMPLO 2.2.10 Interpretación de la notación de sumatoria

Desarrolle la suma $\sum_{k=1}^{5} b_k$.

SOLUCIÓN ► Comenzando con $k = 1$ y terminando con $k = 5$ se obtiene

$$\sum_{k=1}^{5} b_k = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5$$

EJEMPLO 2.2.11 Interpretación de la notación de sumatoria

Desarrolle la suma $\sum_{k=3}^{6} c_k$.

SOLUCIÓN ► Comenzando con $k = 3$ y terminando con $k = 6$ se obtiene

$$\sum_{k=3}^{6} c_k = c_3 + c_4 + c_5 + c_6$$

EJEMPLO 2.2.12 Interpretación de la notación de sumatoria

Calcule $\sum_{k=-2}^{3} k^2$.

SOLUCIÓN ► En este caso $a_k = k^2$ y k va de –2 a 3.

$$\begin{aligned}\sum_{k=-2}^{3} k^2 &= (-2)^2 + (-1)^2 + (0)^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 \\ &= 4 + 1 + 0 + 1 + 4 + 9 = 19\end{aligned}$$

Nota

El índice de la sumatoria puede tomar valores enteros negativos o cero.

EJEMPLO 2.2.13 Cómo escribir una suma usando la notación de sumatoria

Escriba la suma $S_8 = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8$ usando el signo de sumatoria.

SOLUCIÓN ► Como $1 = (-1)^2, -2 = (-1)^3 \cdot 2, 3 = (-1)^4 \cdot 3\ldots$, se tiene

$$S_8 = \sum_{k=1}^{8} (-1)^{k+1} k$$

4 El matemático suizo Leonhard Euler (1707-1783) fue el primero en usar la letra griega Σ (sigma) para denotar una suma.