

# Límites y continuidad

**Definición 1.1 (La razón promedio de cambio)** de  $y = f(x)$  con respecto a  $x$  en el intervalo  $[x_1, x_2]$  sabiendo que  $\Delta x = x_2 - x_1 = h$  es

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(x_1 + h) - f(x_1)}{h}, \quad h \neq 0$$

## 1.1. Ejercicios

### Razones promedio de cambio

En los ejercicios 1 a 6, determine la razón promedio de cambio de la función en el intervalo o intervalos dados.

1.  $f(x) = x^3 + 1$

a)  $[2, 3]$

Respuesta.-  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(3^3 + 1) - (2^3 + 1)}{3 - 2} = 19$

b)  $[-1, 1]$

Respuesta.-  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(1^3 + 1) - ((-1)^3 + 1)}{1 - (-1)} = 1$

2.  $g(x) = x^2 - 2x$

a)  $[1, 3]$

Respuesta.-  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(3^2 - 2 \cdot 3) - (1^2 - 2 \cdot 1)}{3 - 1} = 2$

b)  $[-2, 4]$

$$\text{Respuesta.- } \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(4^2 - 2 \cdot 4) - ((-2)^2 - 2 \cdot (-2))}{4 - (-2)} = 0$$

**3.**