

# Resumen de fórmulas utilizadas en las aplicaciones de la integración

## Área de una región

$$A = \int_{x=a}^{x=b} |f(x) - g(x)| dx$$

$$A = \int_{y=c}^{y=d} |f^{-1}(y) - g^{-1}(y)| dy$$

## Volumen

**Sección conocida**  $V = \int_{x=a}^{x=b} A(x) dx$

### Discos

**Eje de giro paralelo a OX,  $y = y_{eje}$**

$$V = \int_{x=a}^{x=b} \pi (R_{\text{exterior}}^2(x) - R_{\text{interior}}^2(x)) dx$$
$$R(x) = |f(x) - y_{eje}|$$

**Eje de giro paralelo a OY,  $x = x_{eje}$**

$$V = \int_{y=c}^{y=d} \pi (R_{\text{exterior}}^2(y) - R_{\text{interior}}^2(y)) dy$$
$$R(y) = |f^{-1}(y) - x_{eje}|$$

### Tubos

**Eje de giro paralelo a OY,  $x = x_{eje}$ ,  $R_{\text{giro}}(x) = |x - x_{eje}|$**

$$V = \int_{x=a}^{x=b} 2\pi R_{\text{giro}}(x) h(x) dx$$
$$h(x) = |f(x) - g(x)|$$

**Eje de giro paralelo a OX,  $y = y_{eje}$ ,  $R_{\text{giro}}(y) = |y - y_{eje}|$**

$$V = \int_{y=c}^{y=d} 2\pi R_{\text{giro}}(y) h(y) dy$$
$$h(y) = |f^{-1}(y) - g^{-1}(y)|$$

Longitud de arco de curva. Para  $f(x) \in C^1[a, b]$ ,  $L = \int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$

## Integral impropia

### Tipo I: función no acotada

$$I = \int_a^b f(x) dx = \lim_{R \rightarrow b^-} \int_a^R f(x) dx$$

### Tipo II: intervalo no acotado

$$I = \int_a^\infty f(x) dx = \lim_{R \rightarrow \infty} \int_a^R f(x) dx$$