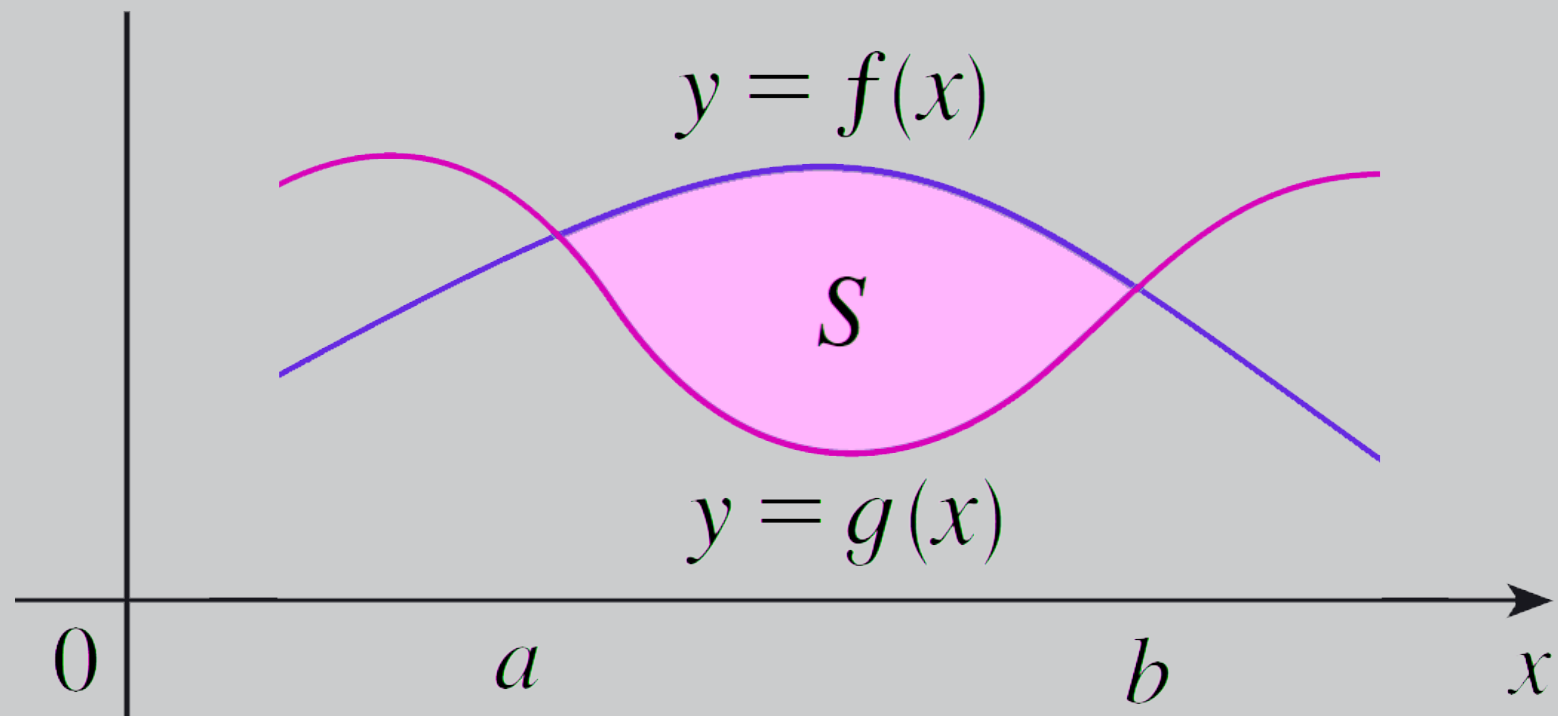


CÁLCULO I

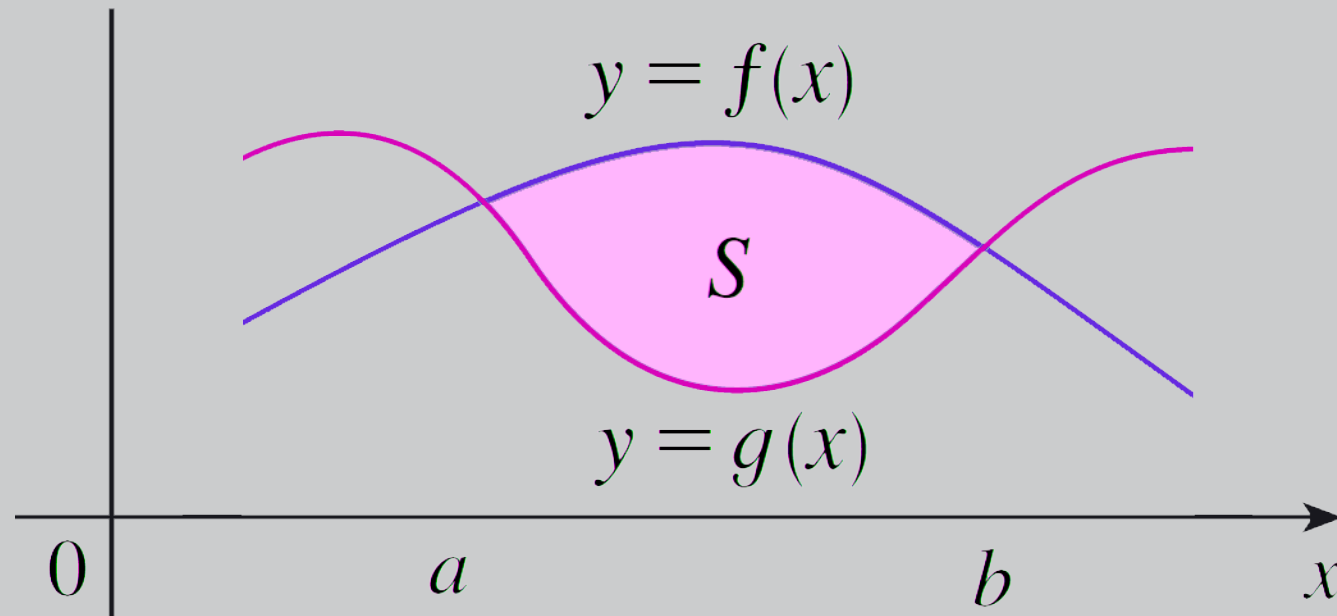
Cálculo de Áreas – Parte II



Cálculo de Áreas



Cálculo de Áreas



$$A = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx = \int_a^b f(x) - g(x) dx$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 1

Calcular a área da região limitada pelos gráficos de $y = x^2$ e $y = x + 2$.

1. Definir qual função limite inferiormente e qual limita superiormente a área.

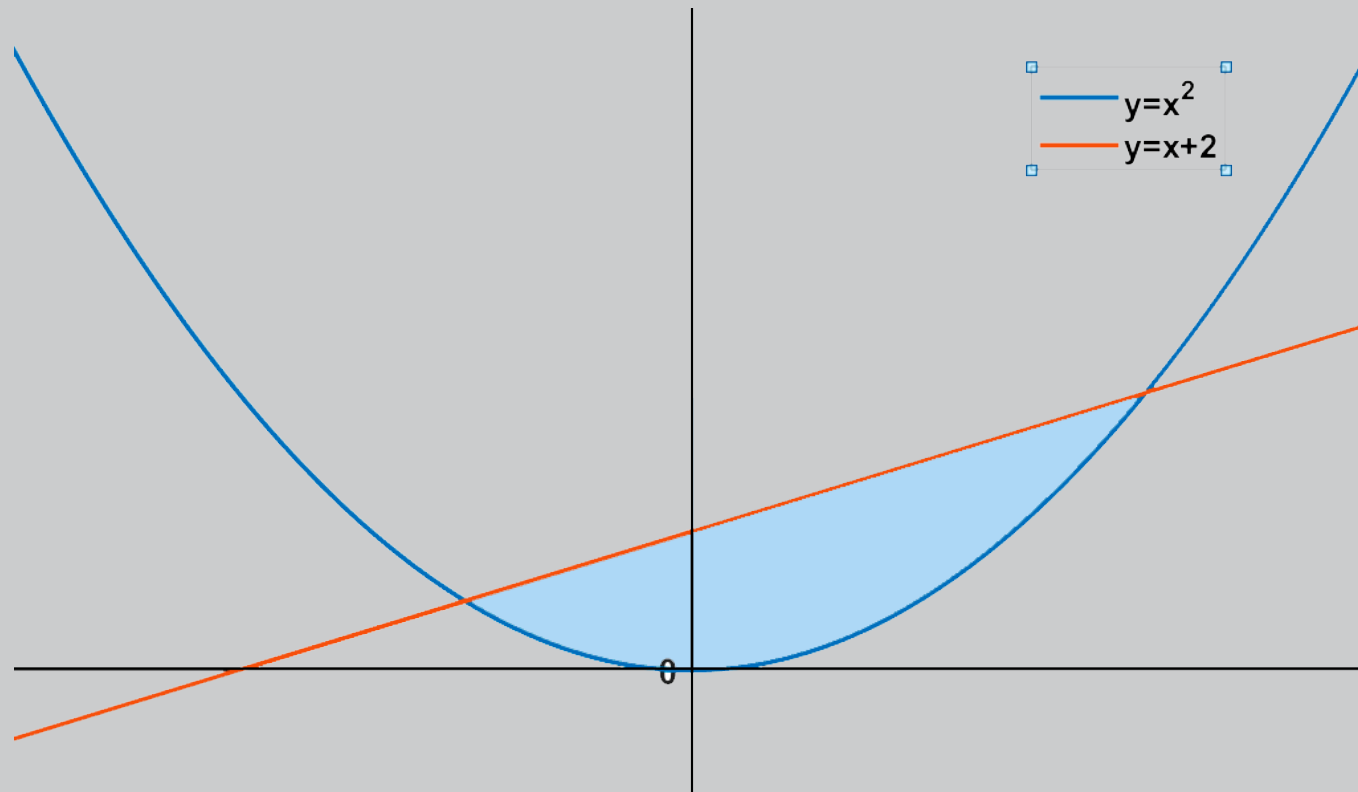
Cálculo de Áreas

Exemplo 1

Calcular a área da região limitada pelos gráficos de $y = x^2$ e $y = x + 2$.

1. Definir qual função limite inferiormente e qual limita superiormente a área.

Cálculo de Áreas



Cálculo de Áreas

Exemplo 1

2. Encontrar os pontos de intersecção:

$$x^2 = x + 2 \rightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

$$x = -1 \text{ ou } x = 2$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 1

2. Encontrar os pontos de intersecção:

$$x^2 = x + 2 \rightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

$$x = -1 \text{ ou } x = 2$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 1

$$A = \int_{-1}^2 x + 2 - x^2 dx = \left[\frac{x^2}{2} + 2x - \frac{x^3}{3} \right]_{-1}^2 =$$

$$\left(2 + 4 - \frac{8}{3} \right) - \left(\frac{1}{2} - 2 + \frac{1}{3} \right) = 5 - \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 1

$$A = \int_{-1}^2 x + 2 - x^2 dx = \left[\frac{x^2}{2} + 2x - \frac{x^3}{3} \right]_{-1}^2 =$$

$$\left(2 + 4 - \frac{8}{3} \right) - \left(\frac{1}{2} - 2 + \frac{1}{3} \right) = 5 - \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 2

Calcular a área da região limitada pelos gráficos de $y = x^2$ e $y = 2x - x^2$.

1. Definir qual função limite inferiormente e qual limita superiormente a área.

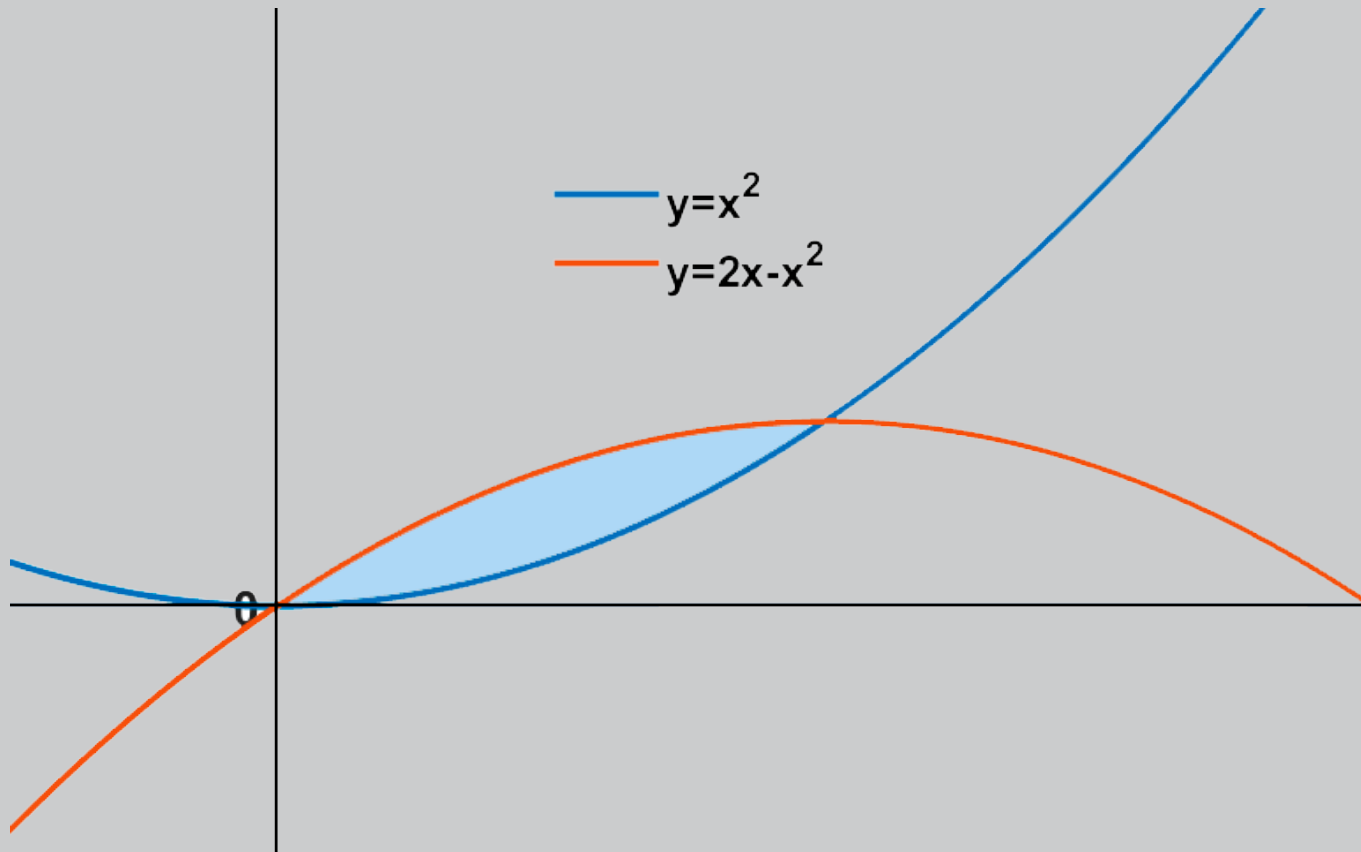
Cálculo de Áreas

Exemplo 2

Calcular a área da região limitada pelos gráficos de $y = x^2$ e $y = 2x - x^2$.

1. Definir qual função limite inferiormente e qual limita superiormente a área.

Cálculo de Áreas



Cálculo de Áreas

Exemplo 2

2. Encontrar os pontos de intersecção:

$$x^2 = 2x - x^2 \rightarrow 2x^2 - 2x = 0 \rightarrow 2x(x - 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 2$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 2

2. Encontrar os pontos de intersecção:

$$x^2 = 2x - x^2 \rightarrow 2x^2 - 2x = 0 \rightarrow 2x(x - 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 1$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 2

$$A = \int_0^1 2x - 2x^2 dx = \left[x^2 - \frac{2x^3}{3} \right]_0^1 =$$

$$1 - \frac{2}{3} = \frac{3 - 2}{3} = \frac{1}{3}$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 3

Calcular a área da região limitada pelos gráficos de $y = x^3$ e $y = x$.

1. Definir qual função limite inferiormente e qual limita superiormente a área.

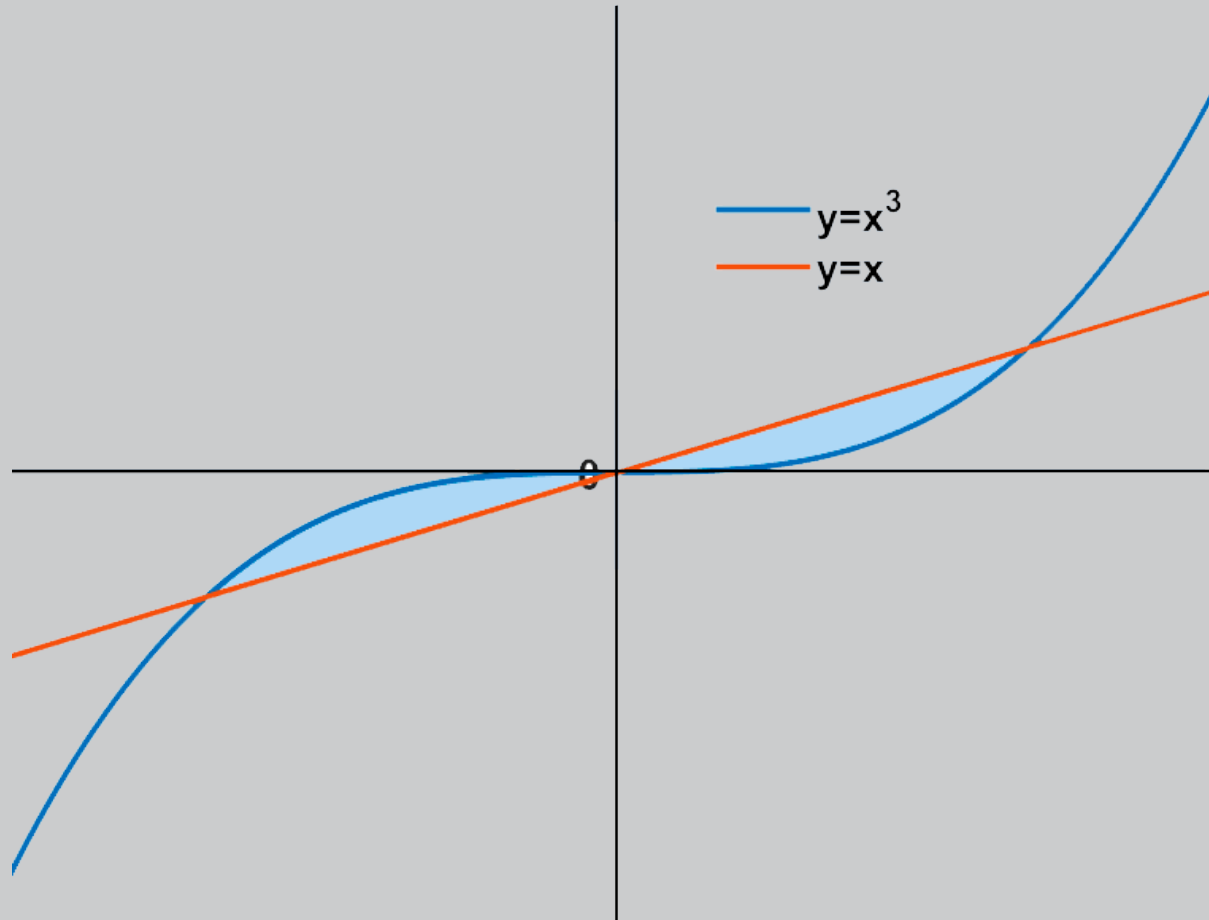
Cálculo de Áreas

Exemplo 3

Calcular a área da região limitada pelos gráficos de $y = x^3$ e $y = x$.

1. Definir qual função limite inferiormente e qual limita superiormente a área.

Cálculo de Áreas



Cálculo de Áreas

Exemplo 3

2. Encontrar os pontos de intersecção:

$$x^3 = x \rightarrow x^3 - x = 0 \rightarrow x(x^2 - 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = -1 \text{ ou } x = 1$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 3

2. Encontrar os pontos de intersecção:

$$x^3 = x \rightarrow x^3 - x = 0 \rightarrow x(x^2 - 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = -1 \text{ ou } x = 1$$

Cálculo de Áreas

Exemplo 3

$$A = 2 \int_0^1 x - x^3 dx = 2 \left[\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{4} \right]_0^1 =$$

$$2 \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{2}$$

CÁLCULO I

Cálculo de Áreas – Parte II

