

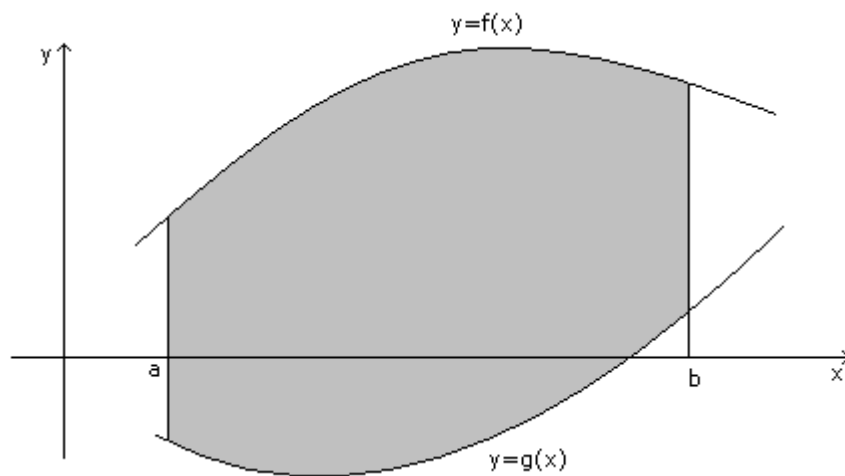
MAT001 Cálculo Diferencial e Integral 1

RESUMO DA AULA TEÓRICA 19

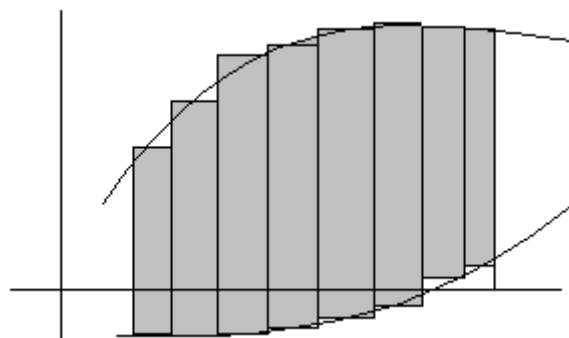
Livro do Stewart: Seções 5.1 e 6.1.

Área entre curvas: Sejam f e g funções contínuas no intervalo $[a, b]$ tais que $f(x) \geq g(x)$ para todo $x \in [a, b]$. A área A da região compreendida entre os gráficos de f e g e as retas $x = a$ e $x = b$ é dada pela integral:

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

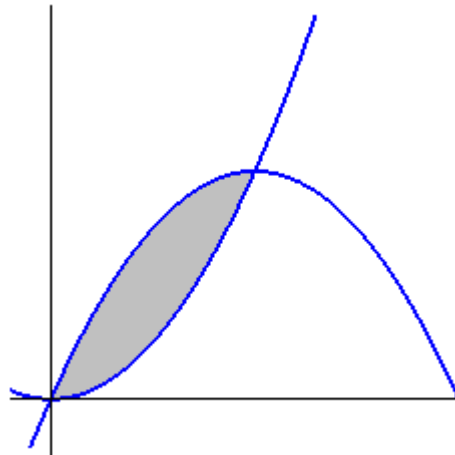


OBS: Demonstrar a expressão acima, escrevendo a soma de Riemann correspondente a figura abaixo.

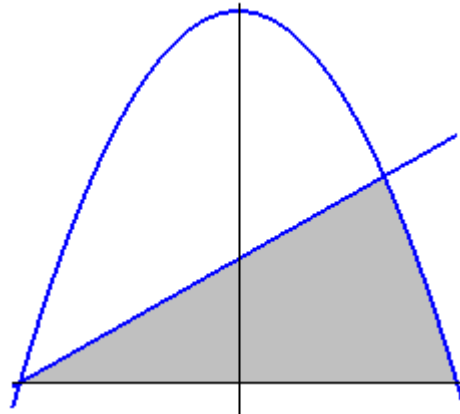


Exemplos: Faça o esboço da região compreendida entre as curvas dadas e calcule a área dessa região:

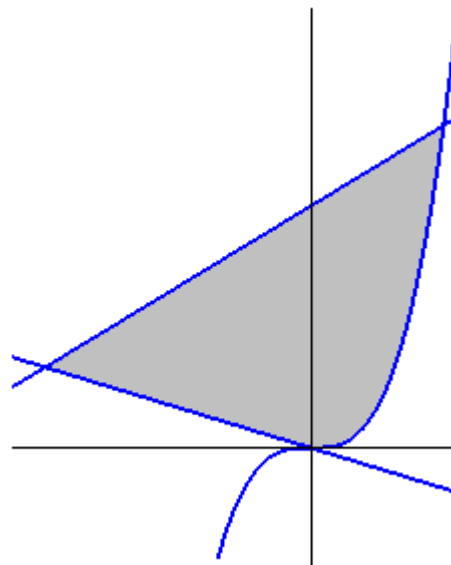
(1) $y = x^2$ e $y = 2x - x^2$.



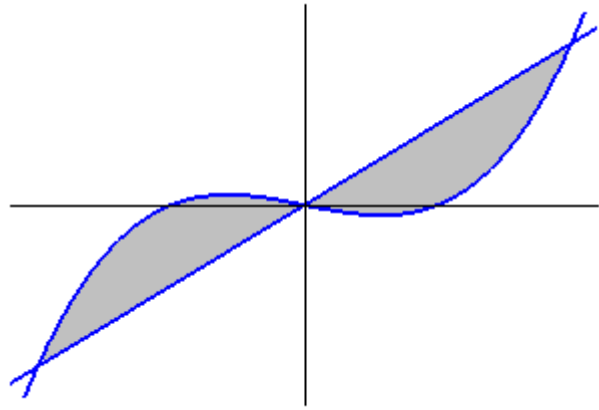
(2) $y = 9 - x^2$, $y = x + 3$ e o eixo x .



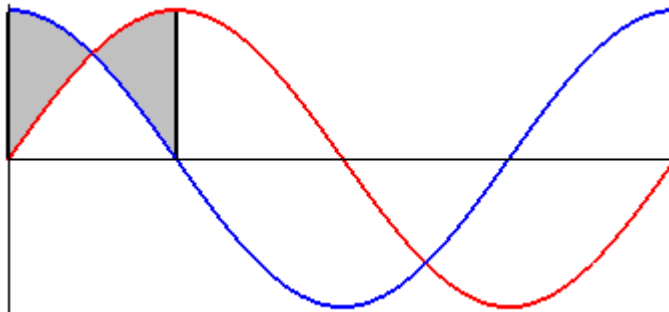
(3) $y = x + 6$, $x = -2y$ e $y = x^3$.



(4) $y = x(x^2 - 1)$ e $y = 3x$.

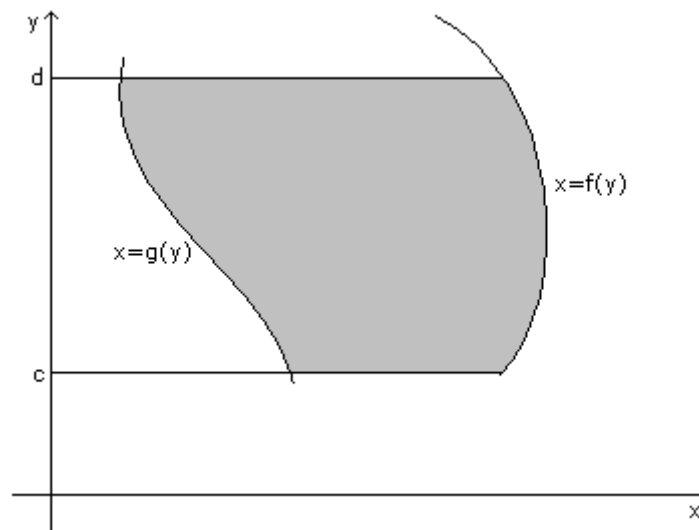


(5) $y = \sin x$, $y = \cos x$, $x = 0$ e $x = \pi/2$.

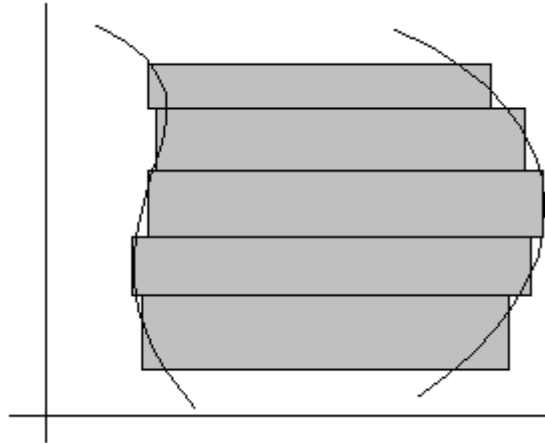


Área entre curvas: Como anteriormente, podemos calcular a área compreendida entre o gráfico de duas funções contínuas $x = f(y)$ e $x = g(y)$ com $f(y) \geq g(y)$ para todo y pertencente a um intervalo $[c, d]$. Essa área é dada pela integral

$$A = \int_c^d [f(y) - g(y)] dy$$

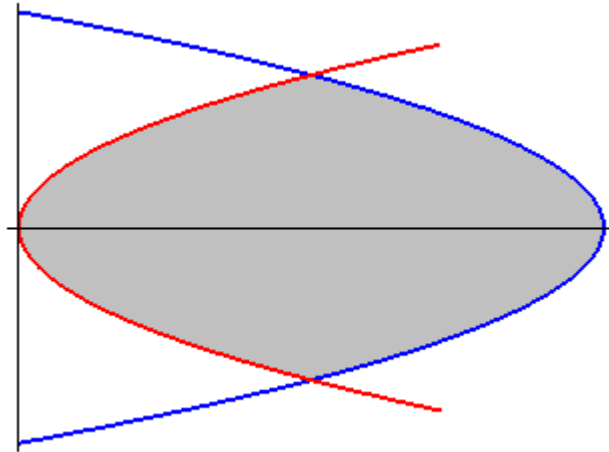


OBS: Demonstrar a expressão acima, escrevendo a soma de Riemann correspondente a figura abaixo.

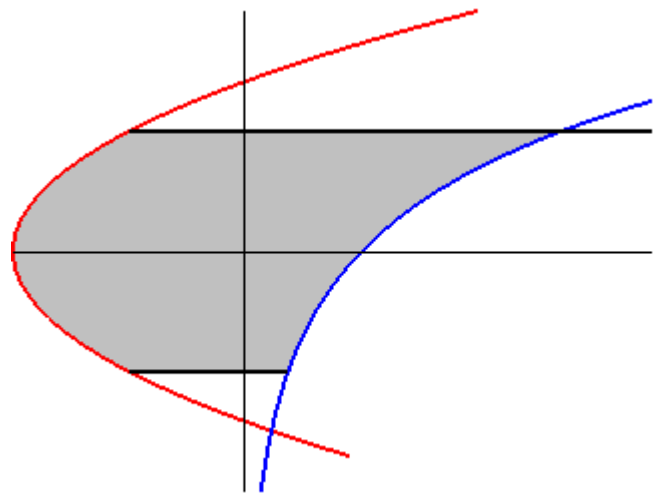


Exemplos: Faça o esboço da região compreendida entre as curvas dadas e calcule a área dessa região:

(1) $y^2 = x$ e $x = 4 - y^2$.



(2) $x = y^2 - 2$, $x = e^y$, $y = -1$ e $y = 1$.



(3) $x = y^2 - 4y$ e $x = 2y - y^2$

