

Exercício 7.1

Calcular:

$$\begin{array}{llll}
 a) \int_{-3}^2 |x+1| dx & b) \int_0^{1/2} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx & c) \int_7^{12} dx & d) \int_{-2}^3 (5+x-6x^2) dx \\
 e) \int_1^0 t^2(t^{1/3} - \sqrt{t}) dt & f) \int_3^2 \frac{x^2-1}{x-1} dx & g) \int_0^2 \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}} dx & h) \int_0^1 \frac{1}{(1-v^2)^2} dv \\
 i) \int_0^1 x^2 e^x dx & j) \int_0^{\pi/2} e^x \cos(x) dx & k) \int \operatorname{tgh}(x) dx & l) \int \frac{\operatorname{senh}(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx \\
 m) \int_0^1 \operatorname{sen}(x) e^{(\cos(x)+1)} dx & n) \int_0^1 x^3 \operatorname{senh}(x) dx & o) \int x 2^x dx & p) \int x(2x+3)^{99} dx
 \end{array}$$

Exercício 7.2Encontrar $f'(x)$, em cada um dos itens abaixo:

$$\begin{array}{lll}
 a) f(x) = \int_0^x (t^2+1)^{10} dt & b) f(x) = \int_0^2 (x^3+x^2-7)^5 dx & c) f(x) = \int_x^0 \sqrt{u^2+4u} du \\
 d) f(x) = \int_{-1}^x t \operatorname{sen}(t) dt & e) f(x) = \int_0^{2x} \sqrt{t+1} dt & f) f(x) = \int_0^{x^3} \cos^{1/3}(t) dt \\
 g) f(x) = \int_{\operatorname{sen}(x)}^{\cos(x)} \sqrt{t^2+1} dt & h) f(x) = \int_{4x}^{5x} \operatorname{sen}^5(t) dt & i) f(x) = \int_0^{4x} \operatorname{sen}^{10}(t) dt
 \end{array}$$

Exercício 7.3

Uma equação do tipo $f(y) \frac{dy}{dx} = g(x)$, onde f e g são funções dadas e $y = y(x)$, é denominada *equação diferencial ordinária de variáveis separáveis*. Sabendo-se que qualquer solução desta equação pode ser obtida fazendo-se: $\int f(y) dy = \int g(x) dx$, encontre uma solução qualquer da equação $y^2 \frac{dy}{dx} = \cos(x)$.

Exercício 7.4

Utilizando as técnicas de integração, encontrar:

a) $\int \frac{dx}{x^2 + 2x}$

b) $\int \frac{3x - 2}{x^2 - 4x + 5} dx$

c) $\int \frac{dx}{\sqrt{2 + 3x - 2x^2}}$

d) $\int \frac{dx}{\sqrt{x - x^2}}$

e) $\int \frac{3x - 6}{\sqrt{x^2 - 4x + 5}} dx$

f) $\int \frac{\cos x}{\sin^2 x - 6 \sin x + 12} dx$

g) $\int \sin^{10} x \cos^3 x dx$

h) $\int \operatorname{tg}^4 x dx$

i) $\int \cos^3 x dx$

j) $\int \sin 2x \cos x dx$

k) $\int \frac{dx}{x(x+1)^2}$

l) $\int \frac{5x^2 + 6x + 9}{(x-3)^2(x+1)^2} dx$

m) $\int \frac{2x - 3}{(x^2 - 3x + 2)^3} dx$

n) $\int \frac{5x^2 - 10x - 8}{x^4 - 4x^2} dx$

o) $\int \sqrt{6x - x^2} dx$

p) $\int \frac{e^{2x}}{e^x + 4} dx$

q) $\int \frac{x^4 + 2x^3 + x^2}{2x + 1} dx$

r) $\int \frac{6x - 11}{(x-1)^2} dx$

s) $\int \sin^5(x) dx$

t) $\int \sin^6(x) dx$

u) $\int \cos^6(x) dx$