

Exercícios de Análise Infinitesimal I

14.1. Determine a primitiva F da função f que satisfaz a condição indicada, em cada um dos casos seguintes:

a) $f(x) = \sin 2x$, $F(\pi) = 3$.

b) $f(x) = x^3 + x^2 + 2x - 1$, $F(0) = 3$.

c) $f(x) = 3\sqrt{x+3} + 1$, $F(-1) = 3$.

d) $f(x) = \frac{1}{x}$, $F(2) = 3$.

14.2. Primitive as funções seguintes, indicando um intervalo onde essa primitivação seja válida:

a) $\sqrt{3x} + \sqrt{\frac{x}{3}}$

b) $3 \sin x + 2x^3$

c) $(1 + \sqrt{x})^2$

d) $\frac{x^2}{1 + x^3}$

e) 3^{x+1}

f) $x e^{-x^2}$

g) $e^x \sin e^x$

h) $\frac{\sin x}{(1 + \cos x)^2}$

i) $\frac{\sin 2x}{\sqrt{1 + \sin^2 x}}$

j) $\frac{e^{\operatorname{arctg} x}}{1 + x^2}$

k) $\frac{x}{1 + x^4}$

l) $x\sqrt{1 + x^2}$

m) $\frac{\sqrt[3]{\log x}}{x}$

n) $\frac{1}{\sqrt{1 - 4x^2}}$

o) $\frac{x}{\sqrt{1 - 2x^4}}$

p) $\frac{1}{2 + 3x^2}$

q) $\operatorname{tg} x$

r) $\frac{\log x^3}{x}$

s) $\frac{e^x}{\sqrt{1 - e^{2x}}}$

t) $\frac{1}{1 + e^x}$

u) $\frac{x^3}{x+1}$

v) $\sin^3 x + \cos^4 x$

w) $\operatorname{tg}^2 x$

x) $\frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2}$

y) $\frac{1}{x \log x}$

z) $a^x e^x$

14.3. Utilize o método de primitivação por partes, ou outro, para primitivar as seguintes funções, indicando os respectivos intervalos de primitivação:

a) $x \cos x$

b) $x^2 \cos x$

c) $x e^x$

d) $e^x \sin x$

e) $x^2 e^x$

f) $x \log x$

g) $x \operatorname{arctg} x$

h) $\log x$

i) $\log(2x + 3)$

j) $\operatorname{arctg} x$

k) $\operatorname{arcsin} x$