

Cap5. Primitivas e Cálculo Integral em \mathbb{R}

1. Calcule as primitivas das seguintes funções

a) x^7

b) $x^{\frac{8}{3}}$

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

d) $\frac{7}{x^6}$

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

f) \sqrt{x}

g) e^{5x}

h) $\frac{1}{5x}$

i) $\sin x$

j) $\cos 2x$

2. Calcule

a) $P(x+2)^3$

b) $P(5x+1)^2$

c) $P \frac{2x+5}{x^2+5x}$

d) $P \frac{6}{(6x+1)^2}$

e) $P 2x \cos(x^2+1)$

f) $P \frac{2}{1+4x^2}$

g) $P \frac{3x^2}{1+x^6}$

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

i) $P \cos 3x$

j) $P x \sin(5x^2)$

k) $P \operatorname{tg} x$

l) $P \operatorname{cotg} x$

m) $P \frac{1}{\sqrt{1-9x^2}}$

n) $P x e^{x^2}$

o) $P e^{3x}$

p) $P 2^x$

3. Calcule

a) $P 12 (2x + 5)^7$

b) $P \sqrt{3x + 5}$

c) $P \frac{x^2}{1+x^6}$

d) $P x(3x^2 + 8)^{12}$

e) $P \frac{3x}{25x^2+1}$

f) $P \frac{x^4}{\sqrt{1-9x^{10}}}$

g) $P (20x + 6) \sin(5x^2 + 3x)$

h) $P \frac{1}{x^2 \sqrt[3]{x}}$

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

4. Calcule

a) $P e^{3x} - e^{2x} + e^x$

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

c) $P - \sqrt{2x-5} + \cos(3x+2)$

d) $P \left(\frac{1}{x}\right)^2 - \sqrt{x}$

e) $P 3/x^4 - \sqrt[4]{x} + 15$

f) $P x(x^3 - \sqrt{x})$

g) $P x\sqrt{2x^2+3}$

h) $P x(1-x)$

i) $P \frac{6(x-1)}{x^{4/3}}$

j) $P x + \frac{1}{x}$

k) $P (x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$

l) $P \frac{2}{\sin^2 x}$

m) $P x e^{x^2+1}$

n) $P (x+5)^2 e^{(x+5)^3}$

o) $P \frac{x^3}{e^{x^4}}$

p) $P 5^{4x-1}$

q) $P x(2-x^2)^5$

r) $P (x^3-1)^2$

s) $P x^3(x^4+4)^7$

t) $P (x-1)(x+2)$

u) $P 4x^2 \cdot \sqrt[3]{6-5x^3}$

v) $P \frac{x^4}{\sqrt[4]{2-3x^5}}$

w) $P \cos x \sin^2 x$

x) $P \cos^3 x \sin x$

y) $P \sin x \cos x$

z) $P \cos(5x) \sin(5x)$

aa) $P \frac{1+\cos^3 x}{\cos^2 x}$

bb) $P \operatorname{tg} x \cos x$

cc) $P \frac{1}{1+x}$

5. Calcule

a) $P \frac{t}{1+t^2}$

b) $P \frac{1}{1+t^2}$

c) $P \frac{t}{(1+t^2)^2}$

d) $P \operatorname{tg} 3t$

e) $P \operatorname{cotg}(-t)$

f) $P \frac{e^t}{1+e^t}$

g) $P \frac{e^t}{1+e^{2t}}$

h) $P \frac{e^t}{(1+e^t)^2}$

i) $P \frac{\cos t}{1+\sin t}$

j) $P \frac{\cos t}{1+\sin^2 t}$

k) $P \cos t (1 + \sin t)^2$

l) $P \frac{\cos t}{(1+\sin t)^2}$

m) $P \frac{\ln t}{t}$

n) $P \frac{\ln^5 t}{t}$

o) $P \frac{1}{t(1+\ln t)}$

p) $P \frac{1}{t(1+\ln^2 t)}$

6. Calcule, usando o método de primitivação por partes,

a) $P x \sin x$

b) $P x(x-1)^7$

c) $P x \ln x$

d) $P x^2 e^x$

e) $P \arcsin x$

f) $P \operatorname{arctg} x$

g) $P \frac{x^2}{e^x}$

h) $P x \operatorname{arctg} x$

i) $P x\sqrt{x+1}$

j) $P \cos^2 x$

k) $P e^x \sin x$

7. Calcule as seguintes primitivas de funções racionais

a) $P \frac{x}{x+1}$

b) $P \frac{1}{x^2+6x+9}$