

### Exercícios de Análise Infinitesimal I

15.1. Primitive as seguintes funções, indicando um intervalo onde esta primitivação seja válida;

a) $\frac{x^2 + 1}{(x - 1)^3}$	b) $\frac{x^5}{x^2 - 1}$	c) $\frac{x}{(x + 1)(x + 2)^2}$
d) $\frac{x}{x^2 + 2x + 3}$	e) $\frac{1}{x^4 - 1}$	f) $\frac{2x - 3}{(x^2 + 1)^2}$

15.2. Use o método de mudança de variável, ou outro, para primitivar as funções seguintes, em intervalos a determinar:

a) $x\sqrt{1+x}$	b) $\frac{x}{\sqrt{2-3x}}$	c) $\frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$
d) $\frac{x^5}{\sqrt{1-x^6}}$	e) $\sqrt{\frac{5+x}{5-x}}$	f) $\frac{1}{\sqrt{e^x-1}}$
g) $\frac{\sin x}{\cos^2 x + \cos x}$	h) $\frac{1}{x\sqrt{1+x^2}}$	i) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$
j) $\frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$	k) $\frac{x}{x-\sqrt{1+x}}$	l) $\frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}$
m) $\frac{1}{x^2\sqrt{4-x^2}}$	n) $x \sin(x^2)$	o) $\frac{e^{2x} + 2e^{3x}}{1 - e^x}$
p) $\frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}}$	q) $\frac{1}{\sin x + \cos x}$	

Sugestões para as substituições a efectuar:

a) $u = \sqrt{1+x}$	b) $u = \sqrt{2-3x}$	c) $u = \sqrt{x}$
d) imediata	e) $u = \sqrt{\frac{5+x}{5-x}}$	f) $u = \sqrt{e^x-1}$
g) $u = \cos x$	h) $x = \tan u, (\sinh u)$	i) imediata
j) $x = \sec u, (\cosh u)$	k) $u = \sqrt{1+x}$	l) $u = \sqrt[6]{x}$

2

m)  $x = 2 \sin u$

n) imediata

o)  $u = e^x$

p)  $x = \sin u$

q)  $u = \tan(x/2)$