

# Análise Matemática II

## Exercícios II

1 - Calcule primitivas das funções determinadas pelas expressões seguintes:

a)  $x \arctan x$ ;

b)  $e^x \sin x$ ;

c)  $x^2 \ln x$ ;

d)  $\arcsin x$ ;

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

f)  $\frac{x^5}{x^2-1}$ ;

g)  $\frac{x}{x^2+2x+3}$ ;

h)  $\frac{\sin x}{(3+\cos x)^2}$ ;

i)  $\frac{1}{\sqrt{e^x-1}}$ ;

j)  $\frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ ;

k)  $\frac{\sin 2x \cos x}{2+\cos^3 x}$ ;

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

m)  $\frac{x^2+2x-1}{x^2(x^2+1)}$

n)  $x \arcsin x$

o)  $\frac{\sin x}{(1-\cos x)^4}$

2 - Determine todas as funções com domínio  $\mathbb{R} \setminus \{1, 2\}$  que satisfazem as condições:

$$f'(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x^2 - 3x + 2}, \quad f(0) = 0 \quad \text{e} \quad f(1/2) = 1.$$

3 - Determine  $F : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ :  $F'(x) = \frac{8 \sinh 2x}{(\cosh^2 2x - 1)(\cosh 2x + 1)}$   
e  $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = 1$ .

4 - Determine a função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  que satisfaz as condições:

$$\frac{f'(x)}{f(x)} = x\sqrt{1+x^2} \quad \text{e} \quad f(0) = 1.$$

5 - Determine todas as funções  $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$  que satisfazem a condição:

$$f'(x)f(x) = \frac{1}{x+4}.$$