

# ANÁLISE MATEMÁTICA I

## Ficha N°13

1. Calcule os seguintes integrais:

(a)  $\int_2^3 \frac{x}{x^2-25} dx;$

(b)  $\int_2^4 \frac{x^3}{x-1} dx;$

(c)  $\int_{\frac{1}{2}}^e x \ln x dx;$

(d)  $\int_0^2 |1-x| dx;$

(e)  $\int_0^1 \frac{1}{x^2+4x+5} dx;$

(f)  $\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^4}} dx;$

(g)  $\int_{\frac{3}{4}}^{\frac{4}{3}} \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx;$

(h)  $\int_0^4 \frac{1}{1+\sqrt{t}} dt;$

(i)  $\int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x - 1} dx;$

(j)  $\int_0^\pi \frac{1}{3+2 \cos t} dt;$

(k)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{1+a^2 \sin^2 t} dt;$

(l)  $\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^1 \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2} dx;$

(m)  $\int_1^2 \frac{1}{x\sqrt{x^2+5x+1}} dx;$

(n)  $\int_0^{2\pi} \frac{1}{5-3\cos x} dx;$

2. Calcule a área limitada pelas curvas de equações:

(a)  $y = 9 - x^2$  e  $y = x^2;$

(b)  $y^2 = -4(x-1)$  e  $y^2 = -2(x-2);$

(c)  $y = x^4 - 4x^2$  e  $y = \sqrt{4-x^2};$

(d)  $x^2y = 1$ ,  $y = -27x$  e  $x = -8y;$

(e)  $xy = 1$ ,  $y(x^2 + 1) = x$ ,  $x = 1$  e  $y = 2x;$

(f)  $x = 0$ ,  $x = \pi$ ,  $y = \sin x$  e  $y = \sin 2x;$

3. Determine a derivada de cada uma das seguintes funções:

(a)  $f(x) = \int_x^{x^2} e^{-t^2} dt;$

(b)  $f(x) = \int_{\frac{1}{x}}^{\sqrt{x}} \cos(t^2) dt;$