



Centro Universitário UNA
Cálculo Integral
4ª Lista de Exercícios
Integração por Partes
Professora: Lucinea do Amaral

1. Calcule as seguintes integrais abaixo usando o método da integração por partes:

(a) $\int x \ln x dx$

(b) $\int x \sin x dx$

(c) $\int x \cos x dx$

(d) $\int x e^{-x} dx$

(e) $\int x^2 e^x dx$

(f) $\int x e^{2x} dx$

(g) $\int e^x \sin x dx$

(h) $\int e^{2x} \cos x dx$

(i) $\int x^2 e^{1-x} dx$

(j) $\int x^2 \ln x dx$

(k) $\int \frac{\ln x}{x^2} dx$

(l) $\int \frac{\ln x}{x^4} dx$

Respostas

1) a) $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{1}{4}x^2 + c$

d) $-e^{-x}(x + 1)$

g) $\frac{1}{2}e^x(\sin x - \cos x) + c$

j) $\frac{1}{3}x^3(\ln x - \frac{1}{3}) + c$

b) $-x \cos x + \sin x + c$

e) $e^x(x^2 - 2x + 2) + c$

h) $\frac{1}{5}e^{2x}(2 \cos x + \sin x) + c$

k) $\frac{\ln x}{x} - \frac{1}{x} + c$

c) $x \sin x + \cos x + c$

f) $\frac{1}{4}e^{2x}(2x - 1) + c$

i) $e^{1-x}(-x^2 - 2x - 2) + c$

l) $-\frac{1}{3x^3}(\ln x + \frac{1}{3}) + c$