

# LISTA 16 DE MAT 0111

Prof. Jean Cerqueira Berni\*

*“Eu ouço, eu esqueço. Eu vejo, eu lembro. Eu faço, eu aprendo.”*

(1) Resolver as seguintes integrais pelo método da substituição (não se esqueça da constante de integração):

(a)  $\int x^3 \cdot \cos(x^4 + 2) dx;$

(h)  $\int \frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

(b)  $\int (x^2 + 1)^{35} \cdot x dx$

(i)  $\int \frac{1}{x \cdot \ln(x)} dx$

(c)  $\int \frac{x}{(x+1)^2} dx$

(j)  $\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$

(d)  $\int x \cdot \sqrt{x^2 - 1} dx.$

(k)  $\int \cos(x) \cdot \sin(\sin(x)) dx$

(e)  $\int \frac{e^{4x}}{1 + e^{4x}} dx$

(l)  $\int \frac{x^2 + \frac{4}{3} \cdot x}{x^3 + 2x^2 - 1} dx$

(f)  $\int x^2 \cdot \sqrt{5 + x^3} dx$

(m)  $\int e^{\cos(x)} \cdot \sin(x) dx$

(g)  $\int \frac{1}{7x - 2} dx$

(n)  $\int \frac{\cos(x)}{(5 + \sin(x))^2} dx$

(2) Resolver as seguintes integrais por partes (não esqueça a constante de integração no final):

(a)  $\int x \cdot e^x dx$

(d)  $\int \arcsin(x) dx$

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

(e)  $\int x^2 \cdot e^{-5x} dx$

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

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

---

\*jeancb@ime.usp.br

$$(g) \int e^{\theta} \cdot \cos(\theta) d\theta$$

$$(h) \int x \cdot \arctan(x) dx$$

(3) Usar o método da integração por partes para demonstrar que vale a fórmula:

$$\int x^n \cdot e^x dx = x^n \cdot e^x - n \cdot \int x^{n-1} \cdot e^x dx$$