

Cálculo 2
 PURO-UFF - 2019.1
 P1 - 5/junho/2019 - Eduardo Ochs
 Respostas sem justificativas não serão aceitas.
 Proibido usar quaisquer aparelhos eletrônicos.

1) **(Total: 2.5)** Calcule

$$\int (\sin 3x)^2 (\cos 4x)^2 dx.$$

2) **(Total: 2.5)** Calcule

$$\int x \ln(2x + 3) dx.$$

3) **(Total: 2.5)** Calcule

$$\int \frac{x^2}{\sqrt{4 - 9x^2}} dx.$$

4) **(Total: 2.5)** Calcule

$$\int \frac{x^3}{x^2 + 8x + 12} dx.$$

Algumas definições, fórmulas e substituições:

$$\begin{array}{llll} c = \cos \theta & c^2 + s^2 = 1 & \frac{ds}{d\theta} = c & E = c + is \\ s = \sin \theta & z^2 = t^2 + 1 & \frac{dc}{d\theta} = -s & c = \frac{E+E^{-1}}{2} \\ t = \tan \theta & \sqrt{1-s^2} = c & \frac{dt}{d\theta} = z^2 & s = \frac{E-E^{-1}}{2i} \\ z = \sec \theta & \sqrt{t^2+1} = z & \frac{dz}{d\theta} = zt & e^{ik\theta} + e^{-ik\theta} = 2 \cos k\theta \\ E = e^{i\theta} & \sqrt{z^2-1} = t & & e^{ik\theta} - e^{-ik\theta} = 2i \sin k\theta \end{array}$$

Gabarito