

Cálculo 2  
 PURO-UFF - 2018.2  
 P1 fake (treino pra P1) - 07/nov/2018 - Eduardo Ochs  
 Respostas sem justificativas não serão aceitas.  
 Proibido usar quaisquer aparelhos eletrônicos.

1) **(Total: 2.0)** Calcule

$$\int (\operatorname{sen} x)^4 dx.$$

2) **(Total: 2.0)** Calcule

$$\int \frac{1}{\sqrt{4-9x^2}} dx.$$

3) **(Total: 2.0)** Calcule

$$\int \frac{x^3}{x^2 + 4x - 12} dx.$$

4) **(Total: 2.0)** Calcule

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

5) **(Total: 2.0)** Calcule por integração por partes:

a) **(1.0 pts)**  $\int e^{2x} \cos(3x) dx,$

b) **(1.0 pts)**  $\int x e^{2x} \cos(3x) dx.$

Algumas definições, fórmulas e substituições:

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