

---

Cálculo 2  
Avaliação P1 — 11/03/2016  
Engenharia Mecânica

Nome:

---

1. Calcule a integral  $\int \cotg(x) \, dx$ .
2. (a) Calcule a integral indefinida  $\int \frac{x}{x^2 - 1} \, dx$ .  
(b) Calcule a integral imprópria  $\int_0^4 \frac{x}{x^2 - 1} \, dx$ .
3. Utilize substituição trigonométrica para calcular a integral  $\int_0^{1/2} \sqrt{1 - 4x^2} \, dx$ .
4. Utilize uma substituição e então utilize integração por partes para calcular a integral  $\int x \ln(x + 1) \, dx$ .
5. Dados os polinômios  $p(x) = x$  e  $q(x) = 2x^2 + 7x - 4$ :
  - (a) Fatore o polinômio  $q(x)$ .
  - (b) Escreva  $\frac{p(x)}{q(x)}$  como soma de frações parciais.
  - (c) Calcule  $\int \frac{p(x)}{q(x)} \, dx$ .

Fórmulas:

$$\operatorname{cosec}(x) = \frac{1}{\operatorname{sen}(x)} \quad \sec(x) = \frac{1}{\cos(x)} \quad \cotg(x) = \frac{\cos(x)}{\operatorname{sen}(x)}$$

$$\operatorname{sen}^2(x) + \cos^2(x) = 1 \quad \operatorname{tg}^2(x) + 1 = \sec^2(x) \quad 1 + \cotg^2(x) = \operatorname{cosec}^2(x)$$

$$\operatorname{sen}^2(x) = \frac{1 - \cos(2x)}{2} \quad \cos^2(x) = \frac{1 + \cos(2x)}{2}$$