



Universidade Federal do Ceará

Nome:

Matricula:

Curso:

Nota:

3ª PROVA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

1. (1 Ponto) Verifique se a função

$$2x^2 - 3x + 1 \text{ em } [0, 2]$$

satisfaz as hipóteses do Teorema do Valor Médio. Então, encontre o número  $c$  que satisfaça a conclusão do Teorema do Valor Médio.

2. (1 Ponto) Suponha que  $3 \leq f'(x) \leq 5$  para todos os valores de  $x$ . Mostre que  $18 \leq f(8) - f(2) \leq 30$ .

3. (1 Ponto) Se é sabido que  $\int_0^{10} f(x)dx = 17$  e  $\int_0^8 f(x)dx = 12$ , encontre  $\int_8^{10} f(x)dx$ .

4. (1 Ponto) Escreva como uma integral única  $\int_a^b f(x)dx$ :

$$\int_{-2}^2 f(x)dx + \int_2^5 f(x)dx - \int_{-2}^{-1} f(x)dx$$

5. (3 Pontos) Calcule as derivadas das funções abaixo usando o **TFC** parte 1:

(a) (1 pontos)  $g(x) = \int_2^x \sec^{10}(\ln t + e^t) dt$

(b) (1,0 ponto)  $G(x) = \int_{\cot g x}^{x^9} (t^4 + 6) dt$

(c) (1,0 ponto)  $G(x) = \int_1^{e^x} \ln t dt$

6. (3 Pontos) Calcule as integrais definidas abaixo :

(a) (1 ponto)  $\int_{-2}^2 (y^6 + 1)^3 y^5 dy$ .

(b) (1 ponto)  $\int_0^{\pi/2} \sin^3 \theta \cos \theta d\theta$ .

(c) (1 ponto)  $\int_0^3 x\sqrt{1+x} dx$

7. (2 Pontos) Uma partícula move-se ao longo de uma reta de tal forma que sua velocidade no instante é  $v(t) = t^2 - t - 6$  (medida em metros por segundo).

- (a) (1 Ponto) Encontre o deslocamento da partícula durante o período de tempo  $1 \leq t \leq 4$ .

- (b) (1 Ponto) Encontre a distância percorrida durante esse período de tempo.

Boa Prova!