

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
2022.1 - CALCULO I - BSI - PROVA 2 - INTEGRAIS
7 DE OUTUBRO DE 2022 – PROF. DR. FABIO LIMA

Escreva seu **nome no TOPO da folha de resolução** e resolva nela as questões a seguir. Não coloque resoluções nesta folha de questões, use-a para rascunho. Todas as folhas que receber devem ser entregues ao final da prova. Você pode usar calculadora. **Simplifique** suas respostas sempre que possível, mas **não faça aproximações**. As questões podem ser resolvidas a lápis.

1. (2 pontos) Resolva a integral: $\int e^{3x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 1 + \frac{1}{2x+1} dx$
2. (2 pontos) Sem integrar, dê o valor dos itens a seguir usando propriedades da integral, substituições, ou interpretando geometricamente:

(a) $\int_0^{\pi/2} \cos(2u) du$

(c) $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$

(b) $\int_{-3\pi/2}^{3\pi/2} \frac{t^3}{1+t^2} dt$

3. (2 pontos) Sem resolver a integral, encontre a derivada da função

$$F(x) = \int_a^x \frac{t^2}{1+t^3} dt$$

4. (4 pontos) Resolva as integrais dadas abaixo:

(a) $\int \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx$

(c) $\int_1^9 \frac{\sqrt{u} - 2u^2}{u} du$

(b) $\int t^2 \sqrt{2+t} dt$

(d) $\int_0^2 |x^2 - 4| dx$

Boa prova.