

Nome: _____

Run L^AT_EX again to produce the table**Orientações gerais**

- 1) As soluções devem conter o desenvolvimento e ou justificativa.
- 2) A interpretação das questões é parte importante do processo de avaliação. Organização e capricho também serão avaliados.
- 3) Não é permitido a consulta nem a comunicação entre alunos.

Questão 1 ??

Calcule as seguintes integrais definidas e indefinidas.

(a) 10 $\int \arctan(x) dx.$

(b) 10 $\int_0^{\pi/2} \cos^3(x) dx.$

(c) 10 $\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{9x^2 + 16}}.$

(d) 10 $\int \frac{4x^2 + 2}{(x - 3)(x + 1)^2}.$

Questão 2 ??Calcule o volume do sólido de revolução obtido por a rotação em torno ao eixo y da região do primeiro quadrante delimitada por as curvas $yx = 4$ e $x + y = 5$.**Questão 3** ??

Determine se as seguintes integrais convergem. Caso afirmativo calcule o valor da integral.

(a) 10 $\int_0^{\infty} \frac{dx}{x(x + 1)}.$

(b) 10 $\int_0^1 \frac{dx}{x\sqrt{4 - x^2}}.$

(c) 10 $\int_1^{\infty} \frac{x^5 + \ln x}{x^6 + \cos x} dx.$

Questão 4 ??Seja $f : \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$ contínua tal que $\int_0^{x^2} f(s) ds = x^2(x + 1)$ para todo $x \in \mathbb{R}$. Calcule $f(2)$.**Questão 5** ??

Enuncie o Teorema Fundamental do Cálculo (versão 1 e versão 2).

Questão 6 ??Considere uma parábola da forma $y = ax^2 + bx + c$. Suponha que a parábola corta a curva $y = x^3 + 2$ em $(-1, 1)$ e $(1, 3)$. Se a área da região limitada por essas curvas é 2 unidades ao quadrado. Encontre a equação da parábola.