

Departamento de Matemática - IMECC - Unicamp

MA111- Segundo Semestre de 2018

3ª Prova - 30/11/2018-Turmas V e W

Nome: R.A.:

Turma: Assinatura:

| Questão | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total |
|---------|---|---|---|---|---|-------|
| Nota | | | | | | |

Observação: A prova contém cinco questões. Resolva cada questão em sua respectiva folha. É proibido usar calculadora e desgrampear as folhas da prova. Respostas sem justificativas, ou sem os cálculos necessários, não serão consideradas. BOA PROVA!

Q1. (1.5) Seja $h(x) = \int_0^{x^3} \cos(e^t) dt$. Encontre $h(0)$ e $h'(x)$.

Q2. (1.5) Considere as funções $f(x) = x$ e $g(x) = x^2$. Esboce e calcule a área da região R limitada pelos gráficos de f e g no intervalo $[0, 1]$.

Q3.

(a) (1.5) Calcule a integral $\int x^{1/4} \ln(x) dx$.

(b) (1.0) Avalie a convergência da integral imprópria

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{(x+3)^{5/3}} dx.$$

Q4. Calcule as seguintes integrais:

(a) (1.5) $\int \operatorname{sen}^7(x) \cos^3(x) dx;$

(b) (1.5) $\int \frac{x + 5}{x(x^2 + 1)} dx.$

Q5. (1.5) Considere a região R limitada pelas curvas $y = x$ e $y = x^2$ no intervalo $[1, 2]$. Esboce R e calcule o volume do sólido gerado pela rotação de R em torno do eixo x .

RASCUNHO