

SISTEMAS LINEARES II
Prof. Luiz Wagner – 2022/2
TRABALHO

Questão 1: Resolva a integral $\int_0^3 x^2 e^x dx$:

- (a) analiticamente;
- (b) numericamente pela regra do trapézio simples;
- (c) numericamente pela regra de Simpson simples;
- (d) numericamente pela regra do trapézio repetida de 4 intervalos;
- (e) numericamente pela regra de Simpson repetida de 4 intervalos.
- (f) Compare os erros percentuais de b), c), d) e e) em relação a a).

Questão 2: Resolva numericamente a equação $y'' - y' + xy = e^x(x^2 + 1)$ em $x \in [0, 1]$ com $y(0) = 0$ e $y(1) = e$, em passos $h_1 = 0,1$ e $h_2 = 0,01$ usando diferenças finitas.

Questão 3: Resolva numericamente a equação $y'' = y^2 - x^2$ com $y(0) = 0$ e $y'(0) = 1$, em passos $h_1 = 0,1$ e $h_2 = 0,01$ usando:

- (a) I. o método de Taylor até terceira derivada;
II. o método de Runge-Kutta de terceira ordem.
- (b) Compare os resultados.