

Problemas de Valor inicial

1. Usando o Método de Euler, resolva as seguintes equações diferenciais com valor inicial:

- a) $y' = 4 - 2x$, com $y(0) = 2$. Usando $h = 0.01$ calcule $y(0.05)$;
- b) $y' = 1 - y/x$, com $y(2) = 2$. Usando $h = 0.1$ calcule $y(2.4)$;
- c) $y' = -x/y$, com $y(0) = 20$. Usando $h = 0.2$ calcule $y(1.0)$.

2. Usando o Método de Euler Aperfeiçoado, calcule a solução aproximada para as seguintes equações diferenciais com valor inicial:

- a) $y' = -x/y$ com $y(0) = 20$. Usando $h = 0.2$, calcule $y(1.2)$;
- b) $y' = y - x$ com $y(0) = 2$. Usando $h = 0.1$, calcule $y(0.9)$.

3. Com o Software Numérico, usando o Método de Euler calcule a solução aproximada para as seguintes equações diferenciais com valor inicial:

- a) $y' = -2y + 1$ com $y(0) = 1$.

Usando $h = 0.1$ e depois $h = 0.01$, calcule $y(0.9)$. O que você pode afirmar sobre a qualidade dos resultados obtidos? Justifique suas afirmações teoricamente.

- b) $y' = y$ com $y(0) = 1$. Usando $h = 0.2$, calcule $y(2.0)$ e um limitante superior para o erro.

4. Faça um Mapa Conceitual detalhado sobre métodos numéricos para as Equações Diferenciais Ordinárias, introduzindo labels indicando se aprendeu (A), não aprendeu (N), se gostou (G) e se detestou (D), achou interessante (I) etc.