

1^a Prova.

NOME _____ MATRÍC _____

1. Seja $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ uma função.
 - a) Defina a transformada de Laplace de f
 - b) Enuncie o teorema de existência da transformada de Laplace
2. Achar a T.L. de cada função abaixo
 - a) $e^{kt} \sin(wt)$
 - b) $e^{kt} \sinh(wt)$
 - c) $t e^{at}$
3. Resolver o p.v.i.
$$\begin{cases} y'' - y' - 2y = 3e^t \\ y(0) = 1, y'(0) = 0 \end{cases}$$
4. Achar a T.L. inversa das funções abaixo:
 - a) $\frac{e^{-2s}}{s^2 + s - 2}$
 - b) $\frac{1}{s^2 - 4s + 5}$
5. Suponha que $\mathcal{L}\{f(t)\}(s)$ existe. Prove que
$$\mathcal{L}\left\{\int_0^t f(u) du\right\}(s) = \frac{1}{s} \mathcal{L}\{f(t)\}(s)$$