

## ZAB0461 - Cálculo IV

### 7ª Lista de Exercícios

1) Encontre a transformada de Laplace de cada uma das funções a seguir:

a)  $f(t) = t$                       b)  $f(t) = t^2$                       c)  $f(t) = t^n$ , onde  $n$  é um inteiro positivo

2) Encontre a transformada de Laplace de  $f(t) = \cos at$ , onde  $a$  é uma constante real.

Em cada um dos problemas a seguir, encontre a transformada de Laplace da função dada;  $a$  e  $b$  são constantes reais.

3)  $f(t) = \cosh bt$

4)  $f(t) = \sinh bt$

5)  $f(t) = e^{at} \cosh bt$

6)  $f(t) = e^{at} \sinh bt$

Lembre que:  $\cosh bt = \frac{1}{2}(e^{bt} + e^{-bt})$  e  $\sinh bt = \frac{1}{2}(e^{bt} - e^{-bt})$

Em cada um dos problemas a seguir, encontre a transformada de Laplace da função dada;  $a$  e  $b$  são constantes reais.

7)  $f(t) = \sin bt$

8)  $f(t) = \cos bt$

9)  $f(t) = e^{at} \sin bt$

10)  $f(t) = e^{at} \cos bt$

Lembre que:  $\cos bt = \frac{1}{2}(e^{ibt} + e^{-ibt})$  e  $\sin bt = \frac{1}{2i}(e^{ibt} - e^{-ibt})$

Em cada um dos problemas a seguir, use integração por partes para encontrar a transformada de Laplace da função dada;  $n$  é um inteiro positivo e  $a$  é uma constante real.

11)  $f(t) = te^{at}$

12)  $f(t) = t \cosh at$

13)  $f(t) = t^2 \sin at$

14)  $f(t) = t^2 \sinh at$