

Cálculo IV, Prova 1, Alimentos-Diurno, 2017

- 1) Encontre a expansão em série de potências, centrada em  $x=0$ , para a função  $f(x) = e^{ax}$ , onde  $a$  é um parâmetro real.
- 2) Use uma série de potências, centrada em  $x=0$ , para resolver detalhadamente a equação diferencial  $y'(x)=y(x)$ .
- 3) Resolva detalhadamente o problema de valor inicial  
 $x^2y''(x)-3xy'(x)+4y(x) = 0, y(1) = 5, y'(1) = 3$ .
- 4) Use a definição para determinar a transformada de Laplace da função  $f(t) = \begin{cases} -1, & \text{se } 0 \leq t < 1 \\ 1, & \text{se } t \geq 1 \end{cases}$ .
- 5) Encontre a transformada de Laplace INVERSA da função

$$F(s) = \frac{1}{s^2+4} + \frac{s}{s^2+9}.$$