

MAP 2320 – MÉTODOS NUMÉRICOS EM EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II  
2º. Semestre - 2019

Prof.Dr. Luis Carlos de Castro Santos

1º PROVA

16/09/2019

**Questão 1** (4 pts) – Determine os coeficientes :

- a) da série de Fourier clássica
- b) da série de Fourier de Senos de Índice Ímpar

da função  $f: [0, L] \rightarrow \mathbb{R}$  dada por:

$$f(t) = \begin{cases} L, & \text{se } 0 \leq t < L/4 \\ 3L/4, & \text{se } L/4 \leq t \leq L \end{cases}$$

**Questão 2** (3 pts) – Encontre a solução para a equação diferencial parabólica

$$u_t = u_{xx}$$

com condição inicial:

$$u(x, 0) = bx, 0 \leq x \leq L$$

e condições de contorno de Neumann:

$$u_x(0, t) = u_x(L, t) = q$$

**Questão 3** (3 pts) – Encontre a solução geral para o problema

$$u_t = u_{xx} + u$$

$$\begin{array}{ll} u(x, 0) = 1 & 0 \leq x \leq 1 \\ u(0, t) = 0 & u(1, t) = 0 \end{array}$$