



**1ª Lista de Exercícios: Semestre 2011.1**

1. Dado o sinal  $g(t)$  ilustrado na Figura 1, esboce os gráficos dos sinais  $g(t+2)$ ,  $g(-t+2)$ ,  $g(-t-2)$ ,  $g(t/2)$  e  $g(t)/2$ .

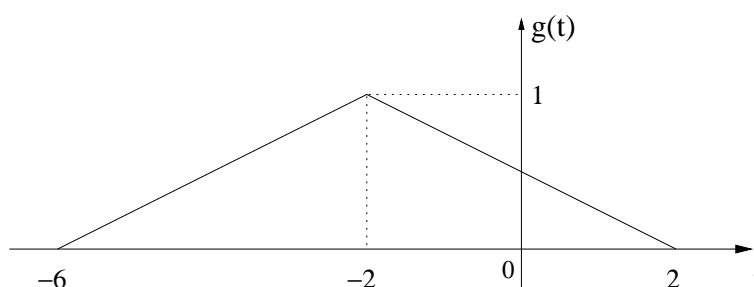


Figura 1: Sinal da Questão 1.

2. Sejam  $F_{2n}$  e  $F_{2(n+1)}$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ , dois termos de ordem par da série exponencial de Fourier do sinal senoidal retificado

$$x(t) = A|\sin(2\pi t/T_0)|.$$

Determine o valor de  $n$  tal que  $\frac{F_{2(n+1)}}{F_{2n}} = \frac{1}{5}$ .

3. Determine o módulo e a fase (em graus) do sétimo termo ( $F_7$ ) da Série Exponencial de Fourier da função  $g(t) = f(t - \pi/2)$ , sendo  $f(t)$  a função ilustrada na Figura 2.

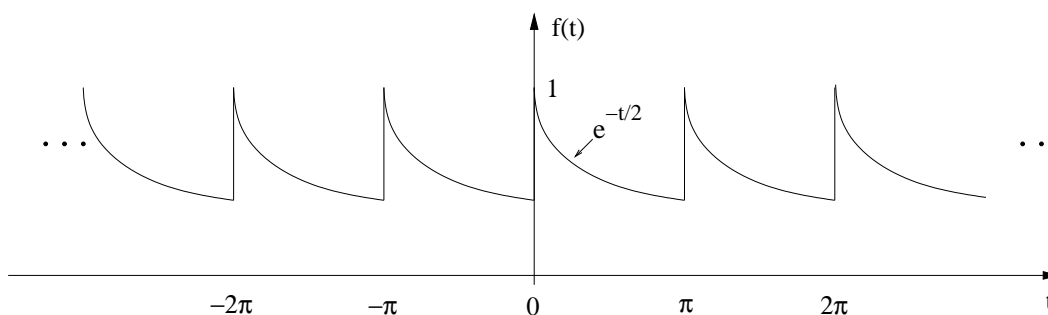


Figura 2: Sinal para determinação do sétimo termo da Série de Fourier.

4. Determine os coeficientes  $a_6$  e  $a_7$  da Série Trigonométrica de Fourier do sinal

$$f(t) = \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} (-1)^n g(t - 4n),$$

em que  $g(t)$  é dado por

$$g(t) = \frac{1}{2} t [u(t) - u(t - 2)].$$

5. Determine os coeficientes  $F_6$  e  $F_7$  da série Exponencial de Fourier do sinal

$$x(t) = A|\sin(2\pi t/T_0)|.$$

6. Seja  $x(t)$  um sinal periódico com período fundamental  $T$  e  $F_n$  os coeficientes de sua respectiva série exponencial de Fourier. Dertermine uma fórmula para os coeficientes da série exponencial de Fourier do sinal  $y(t) = x(t - t_0) - x(t + t_0)$  em termos dos coeficientes  $F_n$ . O que acontece quando  $t_0 = T/2$ . Explique esse resultado.

7. Calcule os coeficientes ( $a_0$ ,  $a_n$  e  $b_n$ ) da série de Fourier do sinal da Figura 3.

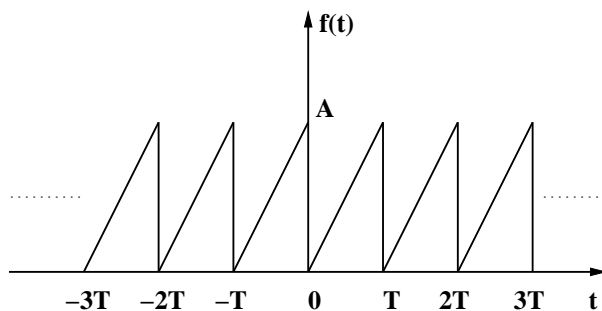


Figura 3: Sinal “dente-de-serra”.

8. Dado o sinal  $x(t) = At[u(t) - u(t - T)]$ , determine os coeficientes da série trigonométrica de fourier do sinal

$$y(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} x(t - nT).$$