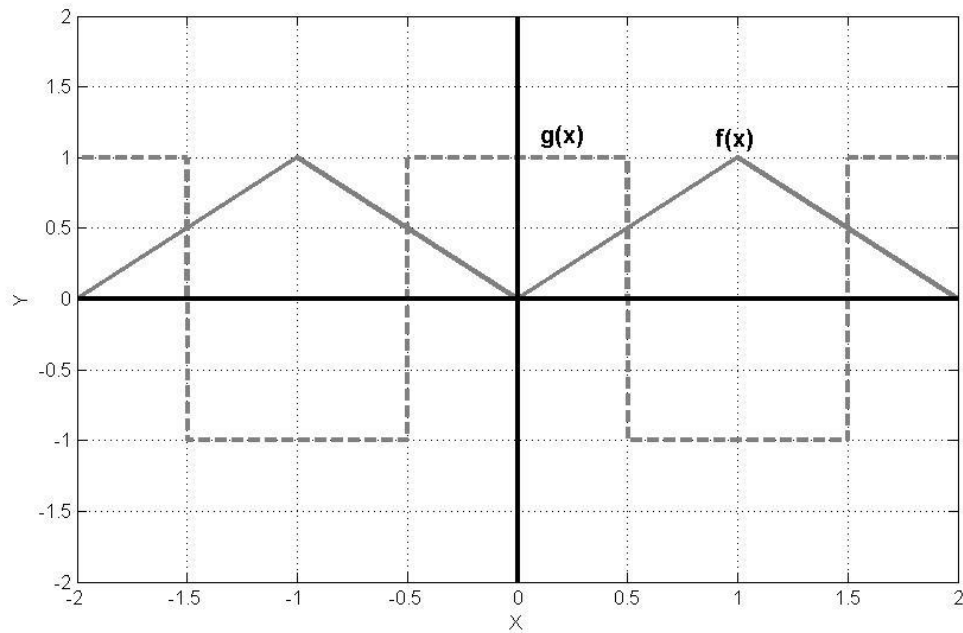


1) Analise o gráfico a baixo:



Sendo $f(x)$ a função de linha contínua do gráfico, e $g(x)$ a função de linha pontilhada do gráfico, assinale a alternativa correta:

- I – A série de Fourier de $g(x) \cdot f(x)$ tem $B_n = 0$
 - II – A série de Fourier de $g(x) + f(x)$ tem $B_n = 0$
 - III – A série de Fourier de $g(x+0.5) \cdot f(x)$ tem $A_n = 0$
 - IV – A série de Fourier de $g(x+0.5) + f(x)$ tem $A_n = 0$
- a) Nenhuma afirmação está correta
 - b) Apenas uma afirmação está correta
 - c) Apenas duas afirmações estão corretas
 - d) Apenas três afirmações estão corretas
 - e) Todas as afirmações estão corretas

2) Sendo $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & \text{para } 2 < x \leq 5 \\ 3 - x, & \text{para } -5 \leq x \leq 2 \end{cases}$ e $g(x)$ a série de Fourier de $f(x)$ entre -5 e 5 ,

afirma-se:

- a) O termo a_0 é igual a 3
- b) $f(x) = g(x)$, para todo $x \in] - 5, 5[$
- c) $g(2) = 1$
- d) $g(15) = 17$
- e) Mais de uma alternativa a cima está correta

3) Considere a função $f(x) = x^2$, e $g(x)$ a série de Fourier de $f(x)$ para $x \in] - 5, 5[$, afirma-se:

I – O termo a_0 é igual a 0

II – $f(x) = g(x)$, para todo $x \in] - 5, 5[$

III – $g(5) = 25$

IV – $g(10) = 100$

- a) Apenas as alternativas I e II estão corretas
- b) Apenas as alternativas II e III estão corretas
- c) Apenas as alternativas III e IV estão corretas
- d) Apenas as alternativas I, II, III estão corretas
- e) Apenas as alternativas II, III e IV estão corretas

4) Analisando a função $f(x) = \begin{cases} x + 2, & \text{se } -2 < x < 0 \\ 2 - 2x, & \text{se } 0 \leq x < 2 \end{cases}$, $f(x + 4) = f(x)$, afirma-se:

- a) $a_{2n} = 0, n \geq 1$
- b) $b_{2n} = 0, n \geq 1$
- c) $a_0 = 0$
- d) $b_n = \frac{2 \cdot \sin(n \cdot \pi)}{n^2 \cdot \pi}$
- e) Nenhuma das alternativas anteriores

5) Uma onda de tensão triangular de amplitude igual a 5 V e frequência de 15Hz sofre interferência de um sinal senoidal $h(t)$ de 60Hz e amplitude 0,1 V. Chama-se $f(t)$ a onda triangular somada à interferência, e $g(t)$ a série de Fourier de $f(t)$ em seu período. Assinale a alternativa correta:

- a) A frequência máxima presente nos senos e/ou cossenos de $g(t)$ é 60Hz.
- b) $g(t)$ será uma função ímpar.
- c) A frequência do sinal de saída será de 900Hz.
- d) $g(t)$ apresenta senos e/ou cossenos com frequências maiores que 500 kHz.
- e) A série de Fourier de $h(t)$ possui senos e/ou cossenos com frequências maiores que 60Hz.

6) Seja $f(x)$ uma função periódica contínua de frequência 1Hz. Assinale a alternativa correta:

- a) Ela é representada pela soma de senos e cossenos de 1Hz, de diferentes amplitudes.
- b) Ela é representada pela soma de senos e cossenos de mesma amplitude e frequências diferentes.
- c) Ela é representada por uma única senóide ou cossenóide de frequência 1Hz.
- d) É impossível definir se há uma frequência máxima dos senos e cossenos que compõem $f(x)$.
- e) Ela é composta pela soma de infinitos senos e cossenos com diferentes frequências e amplitudes diferentes de zero.