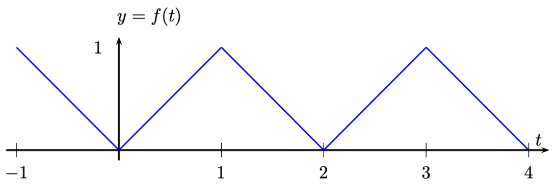
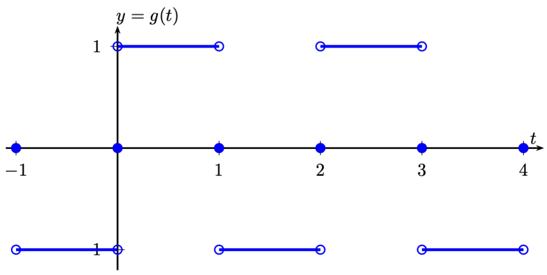
1) Encontre a série de Fourier da forma exponencial das funções:





2) Mostre que se $f(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} C_n e^{i\omega_n t}$ é uma função real, então $C_{-n} = \overline{C_n}$. Em especial $|C_{-n}| = |C_n|$

3) Considere a função

$$f(t) = 1 + 2cos(t) + 4sen(t)$$

é periódica com periodo fundamental 2π e pode ser escrita na forma exponencial. Encontre o diagrama de espectro de amplitude e fase.

4) Esboce os diagramas de amplitude e fase do espectro das seguintes funções periódicas:

a) $f(t) = sen(t)$.

b) $f(t) = 3cos(\pi t)$.

c) $f(t) = 1 + 4cos(\pi t)$.

d) $f(t) = 2cos^2(2\pi t)$.

e) $f(t) = sen(2\pi t) + cos(3\pi t)$.

5) Esboce os diagramas de amplitude e fase do espectro, indicando pelo menos as cinco primeiras raias positivas e negativas, das seguintes funções periódicas:

a) $f(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{e^{in\pi t}}{n^2+1}$.

b) $f(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{sen(nt)}{n^2}$.

6) Esboce os diagramas de amplitude e fase do espectro, indicando pelo menos as três primeiras raias positivas e negativas, das funções periódicas do exercício 3 da lista 1.

7) Mostre que se $f(t)$ é um deslocamento no tempo de $g(t)$, isto é, $f(t) = g(t-k)$, então os coeficientes de Fourier C_n da função f e C_n da função g são iguais em módulo e, portanto, possuem o mesmo diagrama de espectro de amplitude.