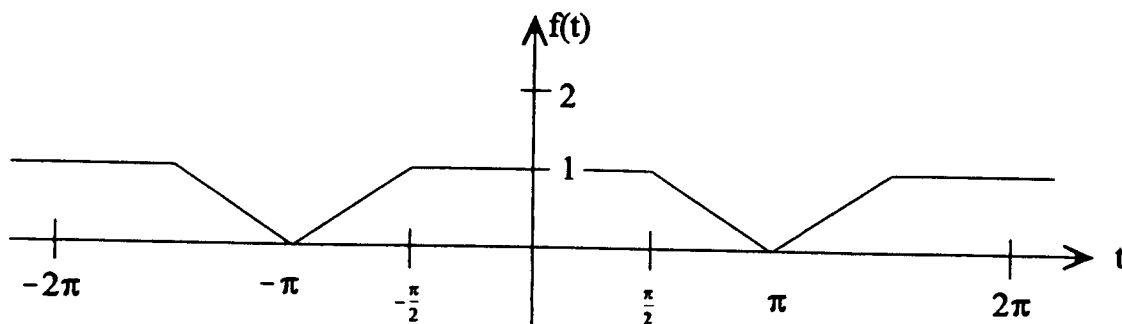


OPGAVE 4.



Figur 1.

En periodisk funktion $f(t)$ er givet ved grafen på figur 1. Funktionen Fourierrække er givet ved:

$$f(t) = \frac{1}{2}a_0 + \sum_{k=1}^{\infty} a_k \cos(k\omega t) + \sum_{k=1}^{\infty} b_k \sin(k\omega t)$$

- Bestem Fourierkoefficienten $\frac{1}{2}a_0$, og gør rede for, hvad den repræsenterer.
- Gør rede for, om nogle af Fourierkoefficienterne a_k og b_k er nul.
- Opstil integralet til bestemmelse af Fourierkoefficienterne a_k for $k \geq 1$.

Fourierkoefficienterne a_k er givet ved:

$$a_k = \frac{4}{\pi^2 k^2} \left(\cos\left(k \cdot \frac{\pi}{2}\right) - (-1)^k \right)$$

- Opskriv de første fem led forskellig fra nul i Fourierrækken for $f(t)$, og tegn amplitudespektret for $k \leq 5$.