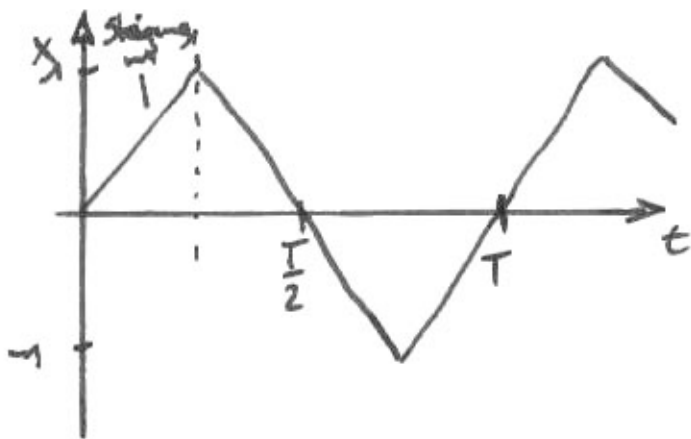


Aufgabe 18



$$x_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T x^2(t) dt} \quad (\text{Effektivwert von Wechselgröße})$$

Da die Funktion symmetrisch ist, wird nur der erste Teil bis $\frac{T}{4}$ in Betracht gezogen.

$$\Rightarrow x_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T/4} \int_0^{T/4} x^2(t) dt}$$

wobei $x(t) = m \cdot t$ & m ist die Steigung des Dreiecks

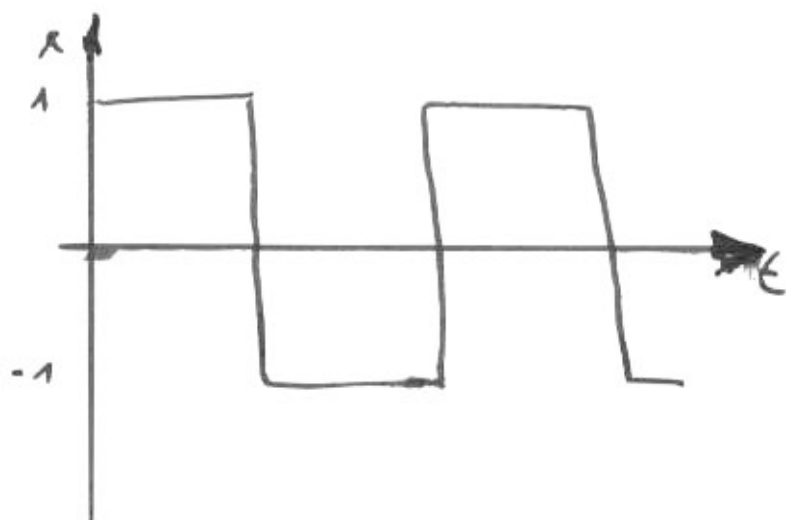
$$\Rightarrow m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{1}{T/4} = \frac{4}{T}$$

$$\Rightarrow x(t) = \frac{4}{T} \cdot t$$

$$\Rightarrow x_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{4}{T} \cdot \int_0^{T/4} \left(\frac{4}{T} \cdot t\right)^2 dt}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{4}{T}\right)^3 \cdot \left[\frac{1}{3} t^3\right]_0^{T/4}}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{4}{T}\right)^3 \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{T}{4}\right)^3} = \underline{\underline{\frac{1}{\sqrt{3}}}}$$



$$x_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T x^2(t) dt}$$

... da symmetrisch : $x_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T/4} \int_0^{T/4} x^2(t) dt}$

wobei $x(t) = |1|$

$$\Rightarrow x_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{4}{T} \int_0^{T/4} 1 dt}$$

$$= \sqrt{\frac{4}{T} \cdot [x]_0^{T/4}}$$

$$= \sqrt{\frac{4}{T} \cdot \frac{T}{4}}$$

$$= 1$$
