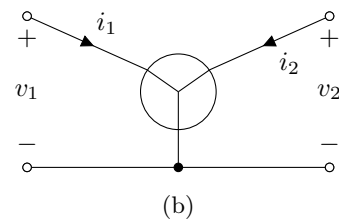
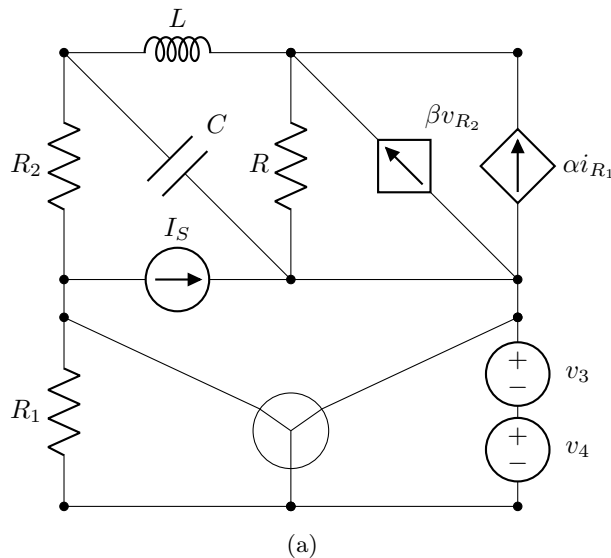


## Examen Elektrische Netwerken

20 januari 2025

Vincent Van Schependom

### Vraag 2

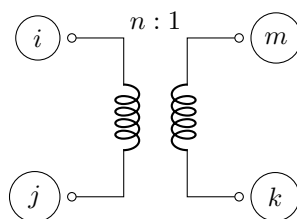


Voer Modified Node Analysis uit op het circuit in (a), waarbij de karakteristiek van de tweepoort in (b) gegeven wordt door:

$$\begin{cases} v_1 = 6i_1 + 2i_2 \\ v_2 = 4i_1 + 3i_2 \end{cases}$$

Geef duidelijk aan wat je (niet) met gewone knooppuntanalyse kan bepalen.

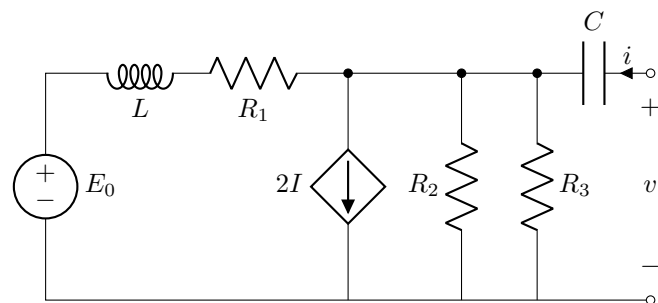
### Vraag 3



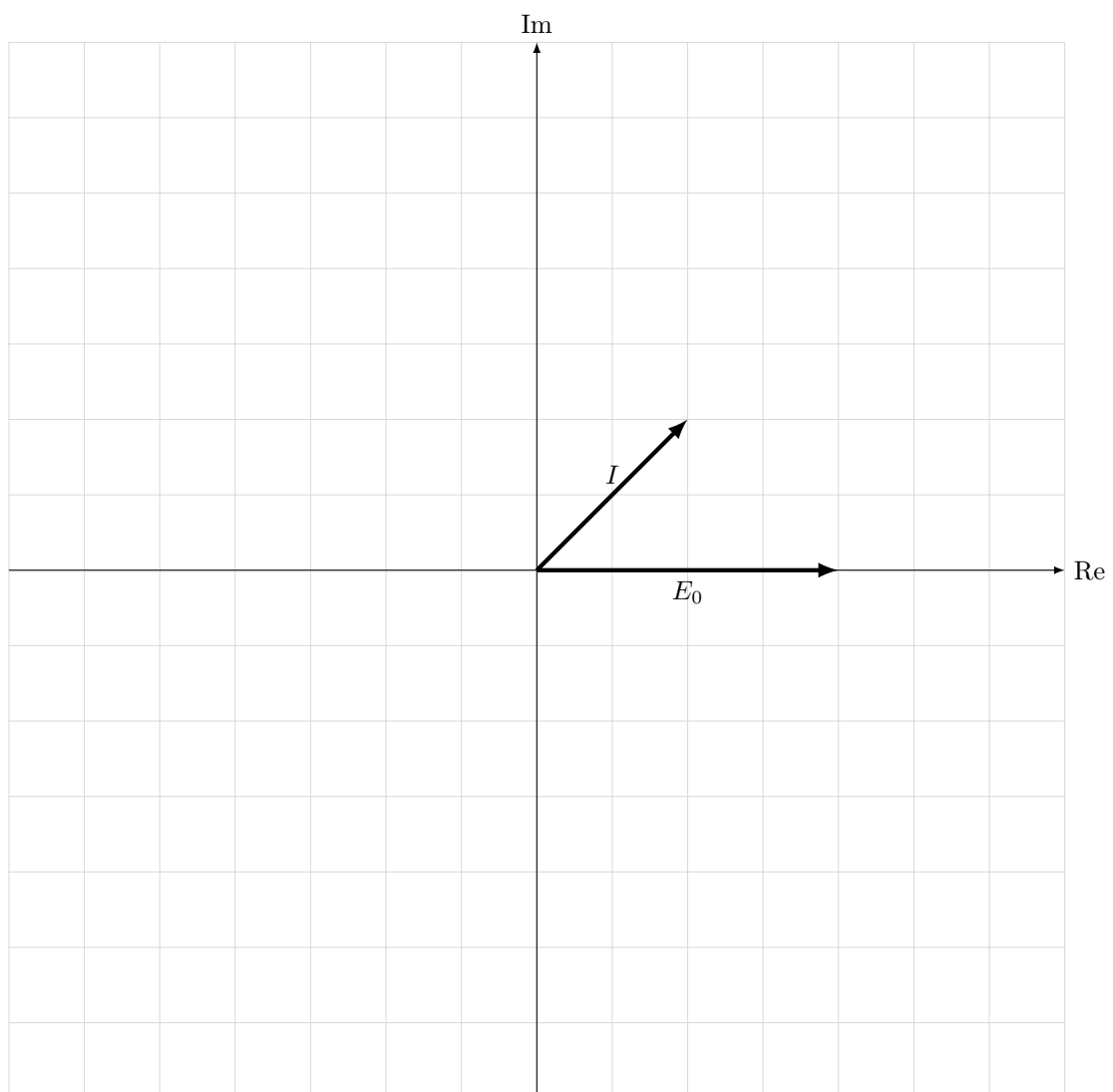
Beschouw de ideale transformator hierboven.

- Welke beschrijvingen bestaan?
- Kunnen we deze component beschrijven met behulp van gewone knooppuntanalyse?
- Leid de stempel van de ideale transformator af.

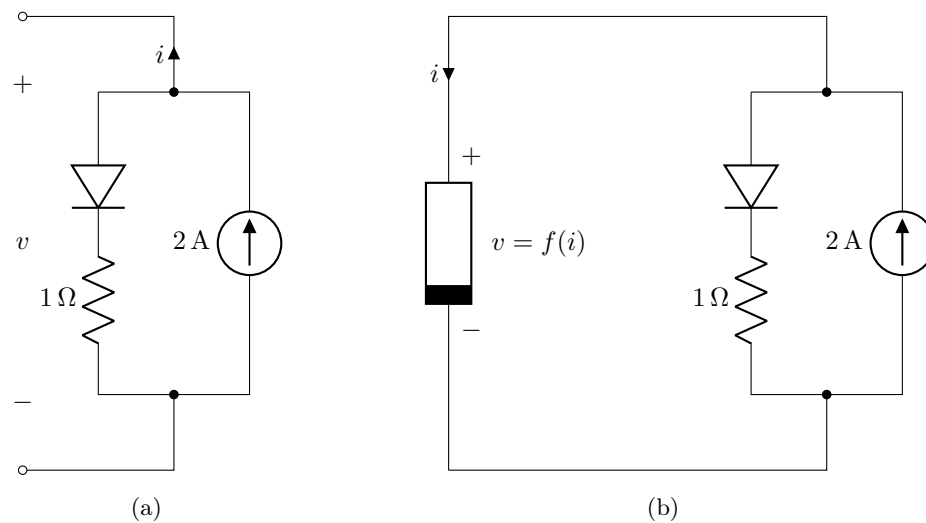
## Vraag 4



Teken het fasorendiagram van bovenstaand netwerk, ervan uitgaande dat  $I \neq 0$ . De complexe amplitudes van  $E_0$  en  $I$  zijn respectievelijk  $2\text{ V}$  en  $\sqrt{2}\text{ A}$ .



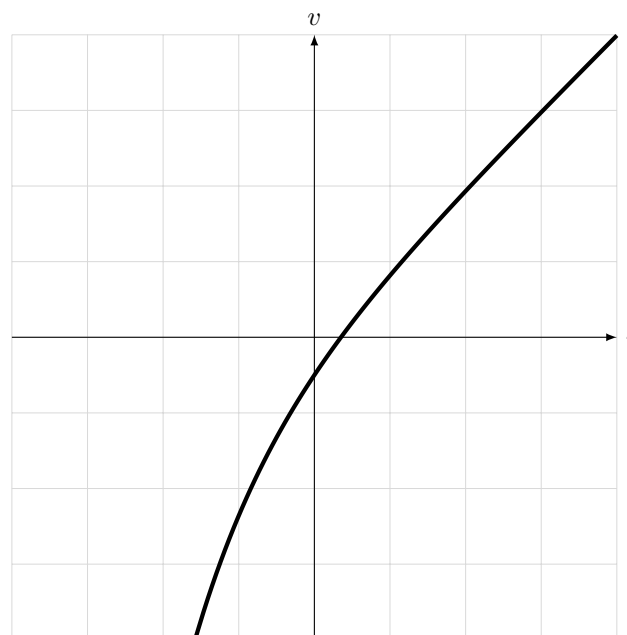
## Vraag 5



De karakteristiek van het niet-lineair element in het netwerk in (b) is gelijk aan

$$R_g = \{(v, i) \mid e^{-v} - 2v + 2i = 0\}.$$

- Bepaal visueel de  $(v, i)$ -karakteristiek van de tweeterminal in (a) en teken deze karakteristiek op Figuur 3.
- Bepaal ongeveer de oplossing van het netwerk in (b).
- Lineariseer de niet-lineaire component in  $v^{(0)} = 1\text{ V}$ .
- Voer één Newton-Raphson iteratie uit.



Figuur 3: De  $(v, i)$ -karakteristiek van de niet-lineaire weerstand.