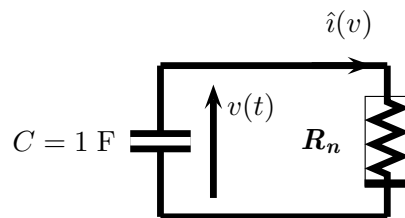


3. Si consideri il circuito formato dal parallelo di un condensatore lineare con una capacità di valore normalizzato unitario e di un resistore lineare a tratti controllato in tensione e descritto dalla seguente relazione costitutiva normalizzata:

$$\hat{i}(v) = \begin{cases} v \leq -1 & \rightarrow \hat{i} = 2v + 4 \\ -1 < v < 2 & \rightarrow \hat{i} = -2v \\ v \geq 2 & \rightarrow \hat{i} = v - 6 \end{cases}$$



1. Scrivere l'equazione differenziale che descrive il circuito, assumendo come variabile di stato la tensione $v(t)$ ai capi del parallelo tra il condensatore ed il resistore non lineare. Discutere l'esistenza e l'unicità della soluzione.
2. Determinare i punti di equilibrio del circuito e studiare la loro stabilità.
3. Determinare il dominio di attrazione dei punti di equilibrio stabili.
4. Supponendo che all'istante $t = 0$ la tensione $v(0)$ ai capi del condensatore sia uguale a 0.1 V , determinare analiticamente la tensione $v(t)$ per $t \geq 0$ e disegnare un grafico quotato qualitativo dell'andamento di $v(t)$ in funzione del tempo.
5. Ripetere il punto precedente assumendo $v(0) = -0.5 \text{ V}$