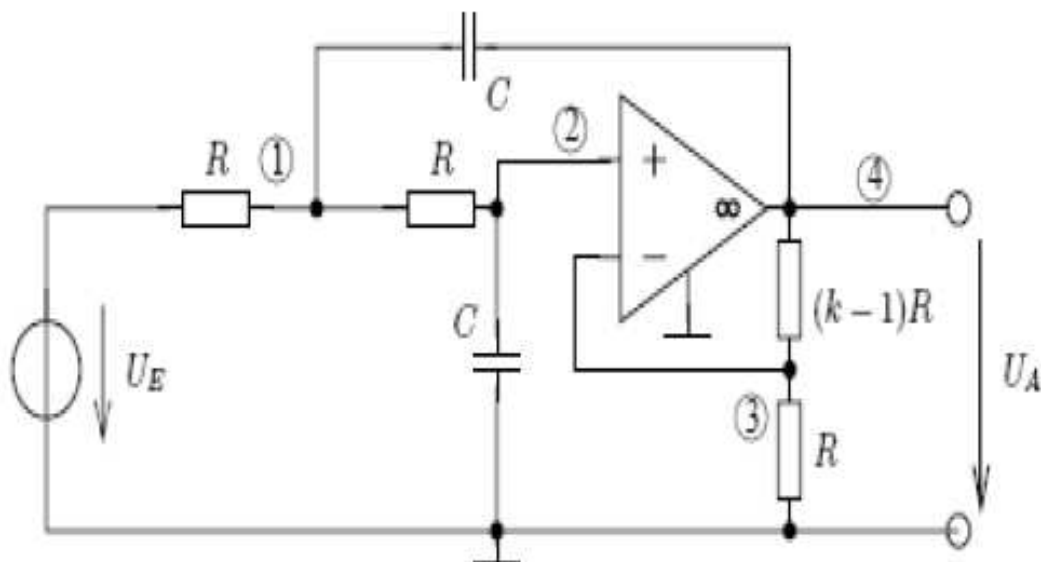


Tutorübung ST2 – Blatt 9

Nach GOP SS 2002

Gegeben sei folgende Schaltung:



- Warum dürfen in eine Schaltung keine idealen Spannungsquellen vorkommen, wenn eine Knotenspannungsanalyse durchgeführt werden soll?
- Führen Sie eine Quellenwandlung durch. Modellieren Sie den Operationsverstärker mit Hilfe des Nullormodells. Zeichnen Sie das resultierende Ersatzschaltbild.
- Geben Sie den Knotenquellenstromvektor i_q an.
- Geben Sie die Knotenleitwertmatrix Y_k an. Verzichten Sie zunächst auf den Einbau des Nullors.
- Führen Sie nun die zum Einbau des idealen Operationsverstärkers nötigen Schritte durch und geben Sie das resultierende System in Matrixschreibweise an.
- Bestimmen Sie daraus die komplexe Übertragungsfunktion $H(p) = \frac{U_A}{U_E}$
- Nun gelte $k=1$. Es ergibt sich die Übertragungsfunktion

$$H(p) = \frac{1}{(1+2pRC+p^2 R^2 C^2)} \text{ . Berechnen Sie die Pole } p_1 \text{ und } p_2 \text{ von } H(p) \text{ .}$$