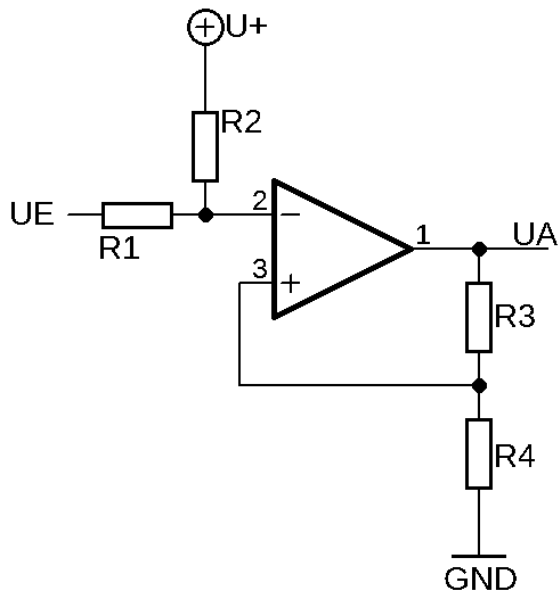


Fragen zu Operationsverstärkern

1) Gegeben ist die Schaltung eines Schmitt-Triggers mit folgenden Widerstandswerten:

$R_1 = 1,5k$ $R_2 = 27k$ $R_3 = 10k$ $R_4 = 1k$ $U_+ = 15V$ $U_- = -15V$ $U_{A\text{MAX}} = \pm 15V$

Der OPV sei ideal.

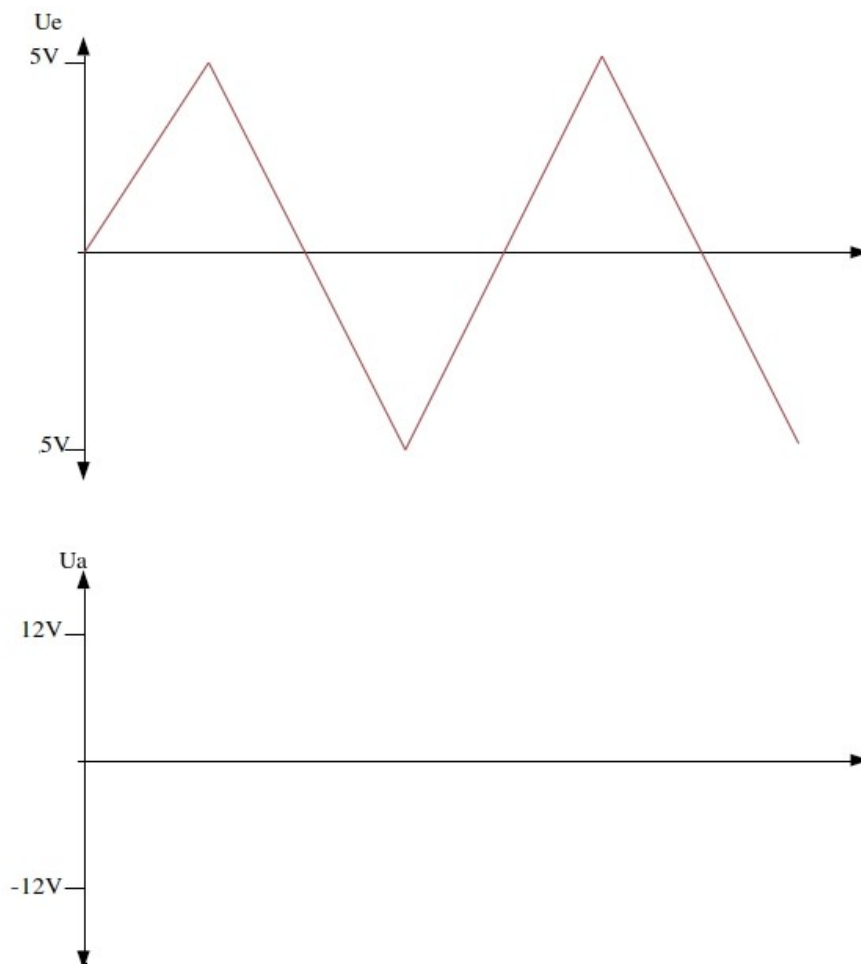


a) Berechnen Sie die Spannungen an den beiden Eingängen des OPV für $U_E = 0V$. In welche Richtung kippt U_A ?

b) Ausgehend von a) ($U_E = 0V$): Bei welcher Eingangsspannung U_E kippt der OPV in die andere Richtung?

c) Um welche Art von Schmitt-Trigger handelt es sich?

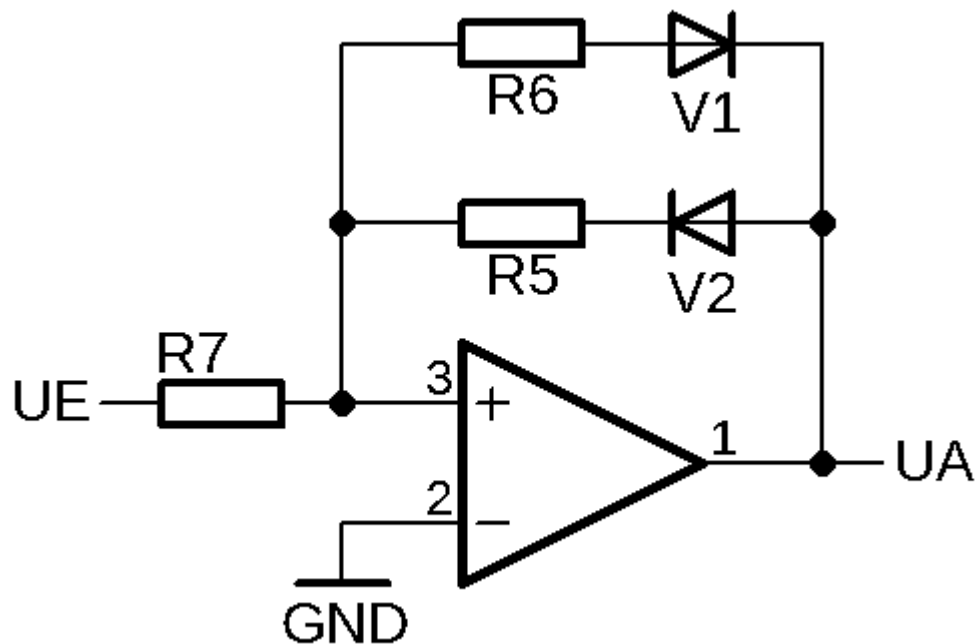
d) Zeichnen Sie in das untere Diagramm nach Ihren Berechnungen die Ausgangsspannung ein.



2) Gegeben ist die folgende Schmitt-Trigger Schaltung:

$R7 = 10k$ $R6 = 68k$ $R5 = 47k$ $U_+ = 12V$ $U_- = -12V$ $U_{MAX} = \pm 11V$

Der OPV sei ideal.



a) Berechnen Sie die Spannungen für UE, bei dem UA ins positive oder negative Maximum kippt.

b) Tragen Sie wie in 1) die Ausgangsspannung UA ein.

3) Entwerfen Sie einen nicht-invertierenden Schmitt-Trigger, der bei $U_E = +3,5V$ ins positive und bei $U_E = -1,5V$ ins negative Kippt. Die Versorgungsspannung und U_{MAX} betragen 9V.