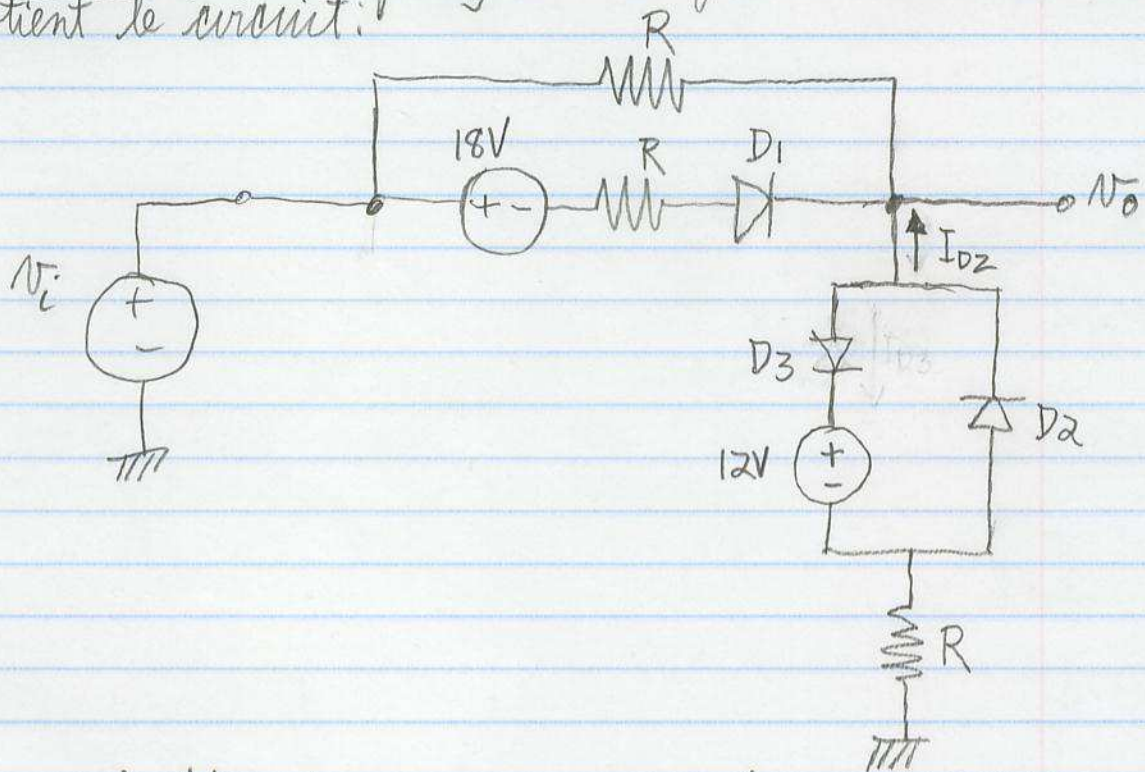


Solution: En remplaçant D_2 par son modèle on obtient le circuit:



En substituant $V_i = 60V$ dans les expressions de V_o , I_{D2} , I_{D1} on obtient

$$V_o = 38V$$

$$I_{D2} = -26V/R < 0 \Rightarrow D_3 \equiv C.C., D_2 \equiv C.O.$$

$$I_{D1} = 4/R > 0 \Rightarrow D_1 \equiv C.C.$$

Ceci donne le point de départ:

(i) $D_1 \equiv C.C., D_2 \equiv C.O., D_3 \equiv C.C.$: d'après le circuit et les expressions ci-dessus on a:

$$V_o = \frac{2}{3} V_i - 2V$$

$$I_{D1} = \frac{V_i - 48V}{3R} > 0 \Leftrightarrow V_i > 48V$$

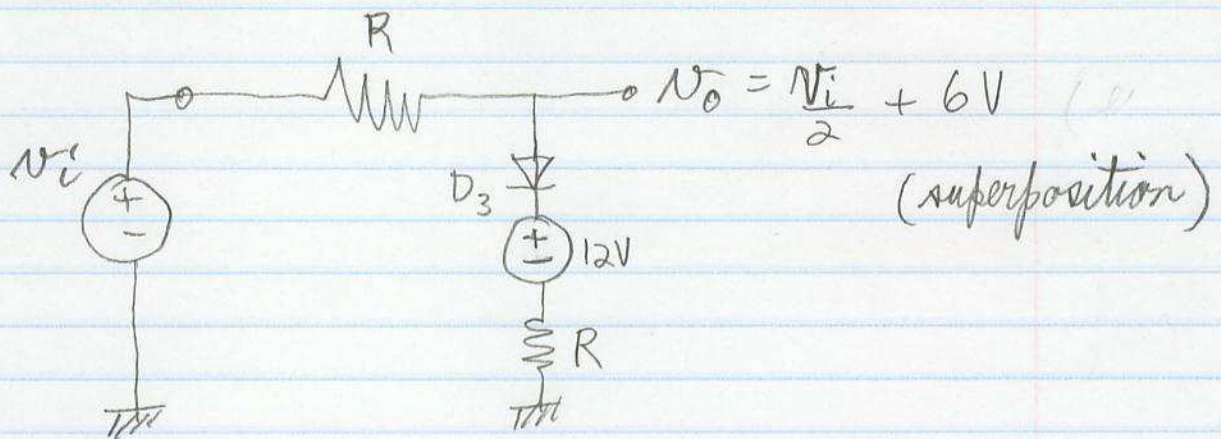
$$I_{D3} = \frac{2V_i - 42V}{3R} > 0 \Leftrightarrow V_i > 21V$$

$$V_{D2} = -12V < 0 \Leftrightarrow \text{toujours}$$

$$V_i > 48V$$

Le prochain état est:

(ii) $D_1 \equiv C.O.$, $D_2 \equiv C.O.$, $D_3 \equiv C.C.$: d'après le circuit on obtient facilement:



$$\Rightarrow \left. \begin{aligned} V_{D1} &= (N_i - 18V) - \left(\frac{N_i}{2} + 6V\right) < 0 \Leftrightarrow N_i < 48 \\ V_{D2} &= -12V < 0 \Leftrightarrow \text{toujours} \\ I_{D3} &= \frac{N_i - 12V}{2R} > 0 \Leftrightarrow N_i > 12V \end{aligned} \right\} 12 < N_i < 48$$

Le prochain état est:

(iii) $D_1 \equiv C.O.$, $D_2 \equiv C.O.$, $D_3 \equiv C.O.$: d'après le circuit on obtient facilement:

$$\left. \begin{aligned} N_o &= N_i \\ V_{D1} &= -18V < 0 \Leftrightarrow \text{toujours} \\ V_{D2} &= -N_i < 0 \Leftrightarrow N_i > 0 \\ V_{D3} &= N_i - 12 < 0 \Leftrightarrow N_i < 12V \end{aligned} \right\} 0 < N_i < 12V$$

Le prochain état est:

(iv) $D_1 \equiv C.O.$, $D_2 \equiv C.C.$, $D_3 \equiv C.O.$:

$$N_o = N_i/2$$

$$\left. \begin{aligned}
 V_{D1} = N_i - 18 - (N_i/2) < 0 &\Leftrightarrow N_i < 36V \\
 I_{D2} = -N_i/2R > 0 &\Leftrightarrow N_i < 0 \\
 V_{D3} = -12V < 0 &\Leftrightarrow \text{toujours}
 \end{aligned} \right\} N_i < 0$$

Il n'y a plus de changements d'état. La caractéristique est :

