

1
a
$$V_1 = \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3} V_S = 3,67 \text{ V}$$

V_1 is correct

b
$$V_2 = \frac{R_5 // (R_6 + R_7)}{R_4 + R_5 // (R_6 + R_7)} V_S = \frac{1}{1 + R_4 \frac{1}{R_5 // (R_6 + R_7)}} V_S$$

$$\frac{1}{R_5 // (R_6 + R_7)} = \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_6 + R_7}$$

$$= \frac{R_6 + R_7}{R_5(R_6 + R_7)} + \frac{R_5}{R_5(R_6 + R_7)}$$

$$= \frac{R_5 + R_6 + R_7}{R_5(R_6 + R_7)}$$

$$R_5 // (R_6 + R_7) = \frac{R_5(R_6 + R_7)}{R_5 + R_6 + R_7}$$

$$V_2 = \frac{V_S}{1 + \frac{R_4 R_5 (R_6 + R_7)}{R_5 + R_6 + R_7}} = 13,77 \text{ V. } V_2 \text{ is niet correct}$$

c als $R_7 = 0$ dan $V_2 = 6,65 \text{ V}$, dus R_7 is kortgesloten en krijgt daarom waarde nul.

2 superpositie:

a
$$V_2 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} V_u + \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{in}$$

b
$$\left. \begin{array}{l} V_u = A(V_1 - V_2) \\ V_2 \text{ uit a en } V_1 = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow V_u = A \left(-\frac{R_1}{R_1 + R_2} V_u - \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{in} \right)$$

$$V_u + A \frac{R_1}{R_1 + R_2} V_u = -A \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{in}$$

$$\left(1 + A \frac{R_1}{R_1 + R_2} \right) V_u = -A \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{in}$$

$$V_u = \frac{-A \frac{R_2}{R_1 + R_2}}{1 + A \frac{R_1}{R_1 + R_2}} V_{in} = \frac{-R_2}{\frac{R_1 + R_2}{A} + R_1} V_{in}$$

c ideaal $\Rightarrow U_+ = U_-$

uit a $V_2 = U_1 = 0 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} U_4 + \frac{R_2}{R_1 + R_2} U_{in}$

$$\frac{R_1}{R_1 + R_2} U_4 = - \frac{R_2}{R_1 + R_2} U_{in}$$

$$\frac{U_4}{U_{in}} = - \frac{R_2}{R_1}$$

uit b $\frac{R_1 + R_2}{A} \rightarrow 0$ als $A \rightarrow \infty$

daar volgt uit $\frac{U_4}{U_{in}} = - \frac{R_2}{R_1}$

1214

	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Y
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	0
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	0

b

$Q_1 Q_2$	$Q_3 Q_4$	00	01	11	10
00	00	0	0	1	1
01	00	0	1	1	0
11	00	0	1	0	0
10	10	0	0	1	0

~~c circuit tekenen met~~

$$Q_4(Q_2 \bar{Q}_3 + \bar{Q}_2 Q_3) + \bar{Q}_4(Q_2 \bar{Q}_4 + \bar{Q}_2 Q_4)$$

volgende stap

- logische functies
mit diagram maken
- vereenvoudigen
- circuit tekenen
met logische poorten

(lees logische poorten uit je hoofd!).