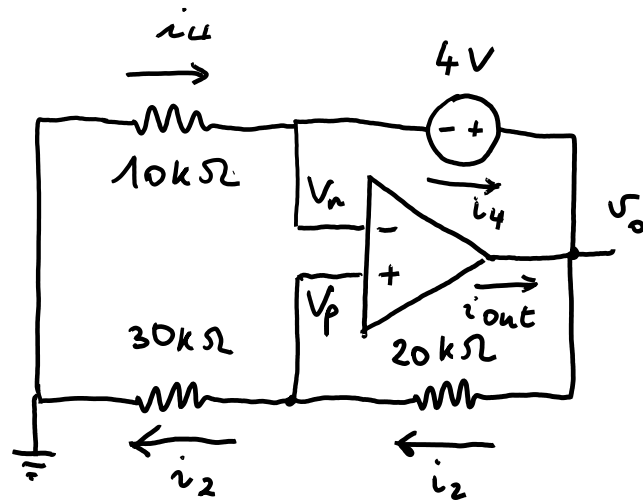


Dato il circuito in figura, trovare V_n , V_p , V_o e la potenza erogata dal generatore di tensione da 4V



$$V_n = V_o - 4V = V_p$$

$$V_p = V_o \frac{30}{30+20} = \frac{3}{5} V_o$$

↑ partitore di tensione
sulle resistenze da 30kΩ e
20kΩ

$$V_o - 4V = \frac{3}{5} V_o ; \quad \frac{2}{5} V_o = 4V ; \quad V_o = 10V$$

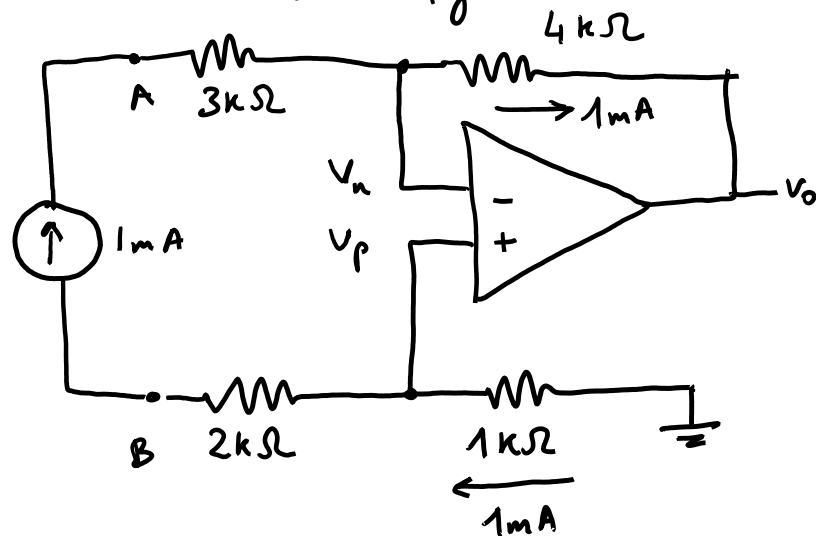
$$V_n = V_o - 4V = 10V - 4V = 6V = V_p ; \quad V_p = \frac{3}{5} V_o = \frac{30}{5} = 6V \quad \underline{\text{Ok.}}$$

$$i_2 = \frac{V_o}{30+20k} = \frac{10}{50k} = 0.2mA ; \quad i_4 = -\frac{V_n}{10k} = -0.6mA$$

$$i_{out} = -i_4 + i_2 = 0.6mA + 0.2mA = 0.8mA \quad \text{potenza ASSORBITA!}$$

$$\text{potenza generatore da 4V} = 4V \cdot 0.6mA = 2.4mW$$

Dato il circuito in figura



La corrente è la stessa su tutte le resistenze

$$V_o = V_n - 1\text{mA} \cdot 4\text{k}\Omega = V_n - 4\text{V}$$

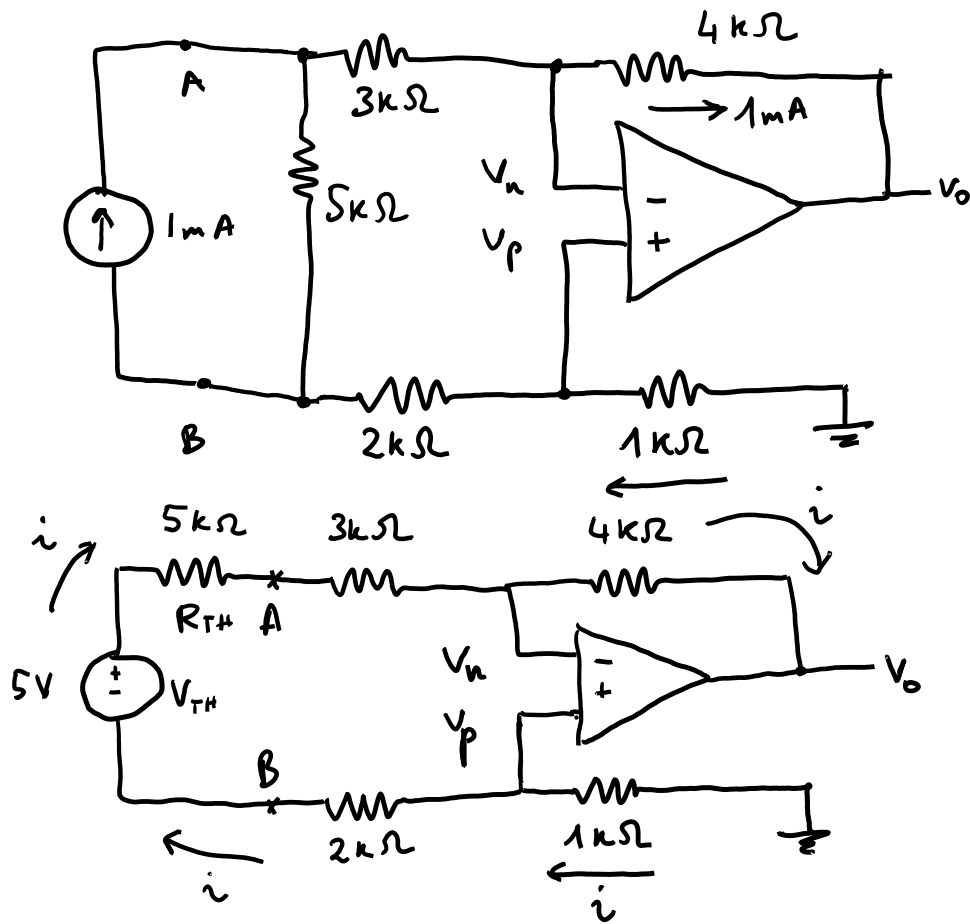
$$V_p = V_n = -1\text{mA} \cdot 1\text{k}\Omega = -1\text{V}$$

$$\Rightarrow V_o = -5\text{V}$$

$$V_B = V_p - 1\text{mA} \cdot 2\text{k}\Omega = V_p - 2\text{V} = -3\text{V}$$

$$\begin{aligned} V_A &= V_o + 1\text{mA} (3\text{k}\Omega + 4\text{k}\Omega) = \\ &= V_o + 7\text{V} = -5\text{V} + 7\text{V} = +2\text{V} \end{aligned}$$

- 1) Trovare V_n, V_p, V_A, V_B, V_o
- 2) Trovare V_n, V_p, V_A, V_B, V_o nel caso in cui tra A e B sia collegata una resistenza da $5\text{k}\Omega$ (in parallelo al generatore da 1mA)



Trasformiamo il generatore con
Thevenin

$$V_{th} = 1mA \cdot 5k\Omega = 5V$$

$$R_{th} = 5k\Omega$$

Calcoliamo la caduta di tensione
complessiva tra \$V_+\$ e \$V_-\$ e la poniamo
pari a zero

$$-2k\Omega \cdot i + 5V - 5k\Omega \cdot i - 3k\Omega \cdot i = 0$$

$$-10k\Omega \cdot i + 5 = 0 ; i = \frac{5}{10} = 0.5mA$$

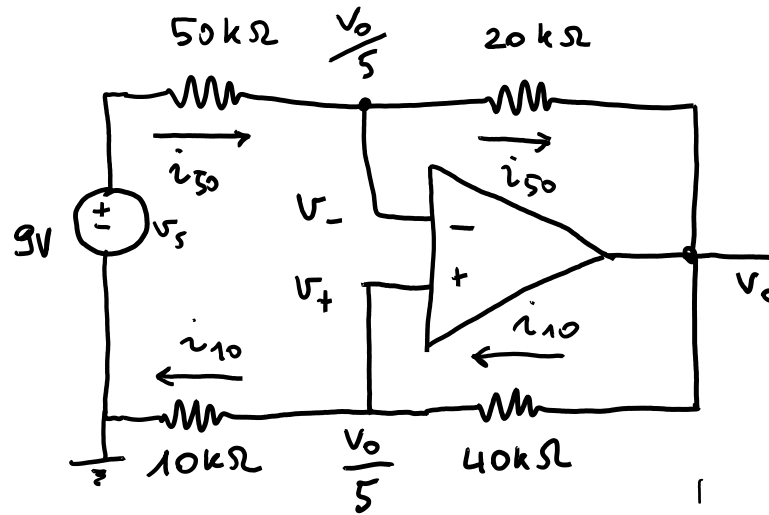
$$V_p = -0.5mA \cdot 1k\Omega = -0.5V = V_n$$

$$V_o = V_n - i \cdot 4 = -0.5V - 0.5mA \cdot 4k\Omega = -2.5V$$

$$V_A = V_n + 3i = -0.5V + 3 \cdot 0.5mA = 1V$$

$$V_B = V_p - 2i = -0.5V - 2 \cdot 0.5mA = -1.5V$$

1) Dato il circuito in figura con $V_s = 9V$, trovare V_N , V_P , V_O



2) Trovare il valore della resistenza che connessa tra V_- e massa che porta a raddoppiare la tensione V_O

$$V_+ = V_O \cdot \frac{10k\Omega}{10k\Omega + 40k\Omega} = \frac{V_O}{5} = V_-$$

$$i_{50} = \frac{9 - \frac{V_O}{5}}{50k}$$

$$V_O = \frac{V_O}{5} - \frac{9 - \frac{V_O}{5}}{50k} \cdot 20k\Omega$$

$$V_O = \frac{V_O}{5} - \frac{18}{5} + \frac{2V_O}{25}$$

$$V_O = \frac{5V_O - 90 + 2V_O}{25}$$

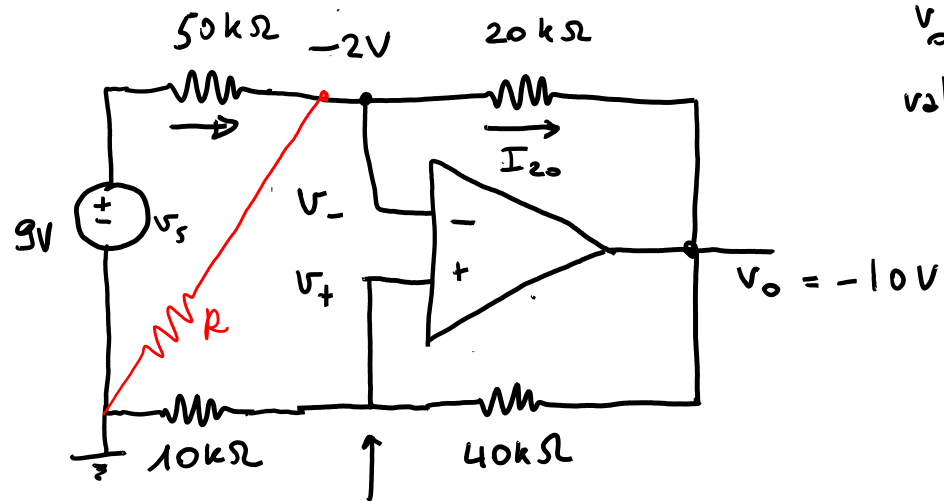
$$25V_O = 5V_O - 90 + 2V_O$$

$$25V_O - 5V_O - 2V_O = -90$$

$$18V_O = -90 \quad V_O = -5V$$

$$V_O = \frac{V_O}{5} - \frac{9}{50k} \cdot 20 + \frac{V_O}{250k} \cdot 20k$$

$$V_N = V_P = -1V$$



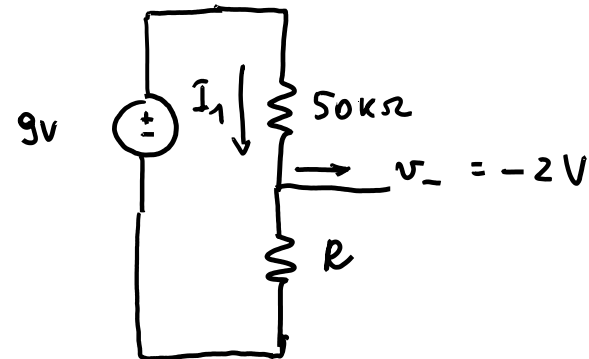
v_o deve essere il doppio del
valore precedente $v_o = -10V$

$$v_o \cdot \frac{10}{50} = \frac{v_o}{5} = -2V$$

$$\frac{9 - (-2)}{50} = I_{50} = \frac{11}{50} \text{ mA}$$

BILANCIO DI
CORRENTI AL
Nodo v_-

$$\frac{-2 - (-10)}{20} = \frac{8}{20} \text{ mA} = \frac{4}{10} \text{ mA} = \frac{20}{50} \text{ mA}$$



$$\frac{20}{50} - \frac{11}{50} = \frac{9}{50} = \frac{2}{R} ; R = \frac{100}{9} \text{ k}\Omega$$