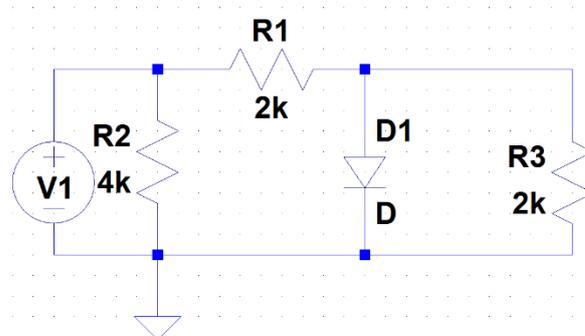


Esercizio 1

Considerate il seguente circuito:

- Disegnare i circuiti equivalenti in caso di interdizione e conduzione
- Determinare per quali valori di V_1 si verificano le due condizioni
- Determinare nei due casi le espressioni di V_{R3} e V_{R1}



Supponendo che V_1 vari tra $-5V$ e $+5V$

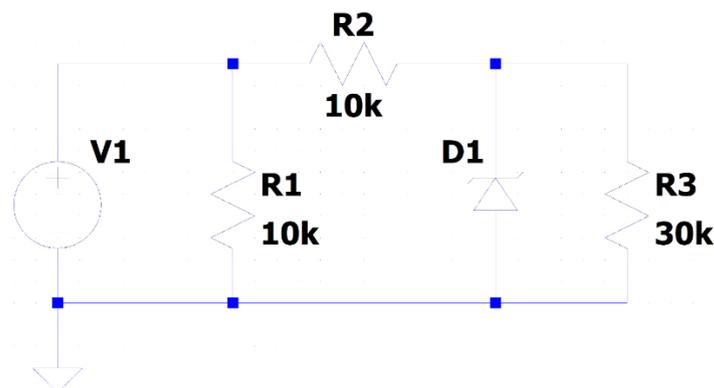
- Disegnare l'andamento di V_{R3} e di V_{R1}

Supporre ora che il generatore V_1 fornisca una tensione sinusoidale di frequenza $f=1Hz$, ampiezza $A=4V$ e fase nulla.

- Disegnare l'andamento delle due tensioni V_{R3} e di V_{R1} in questo caso.
- Determinare inoltre quanto vale V_{R1} per $t=2.2s$

Esercizio 2

Considerate il seguente circuito, con $V_1=A\sin(\omega t)$ con $f=1Hz$:



- Disegnare i circuiti equivalenti in caso di interdizione, zener e conduzione ($V_Z=6V$)
- Determinare per quali valori di V_1 si verificano
- Determinare nei tre casi le espressioni di V_{R2} e V_{R3} in funzione di V_1

- Disegnare l'andamento di V_1 e V_{R3} nel tempo (almeno due periodi) nel caso in cui $A=10V$ e nel caso in cui $A=5V$

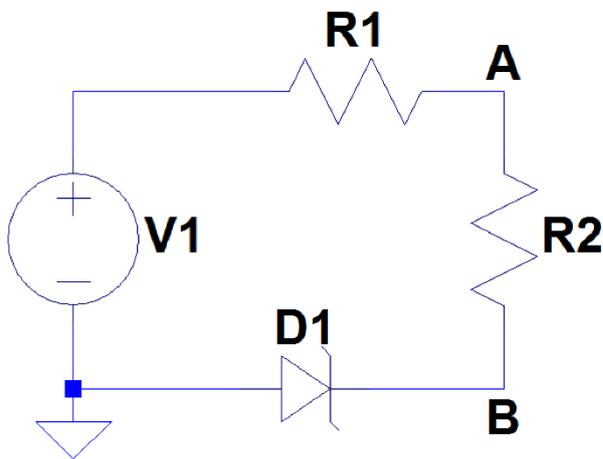
Supponendo che la fase iniziale sia $\varphi=90^\circ$, determinare quanto vale V_{R3} ai tempi nei due casi.

$$t_1=0.5s, t_2=0.8s, t_3=1s$$

Esercizio 3

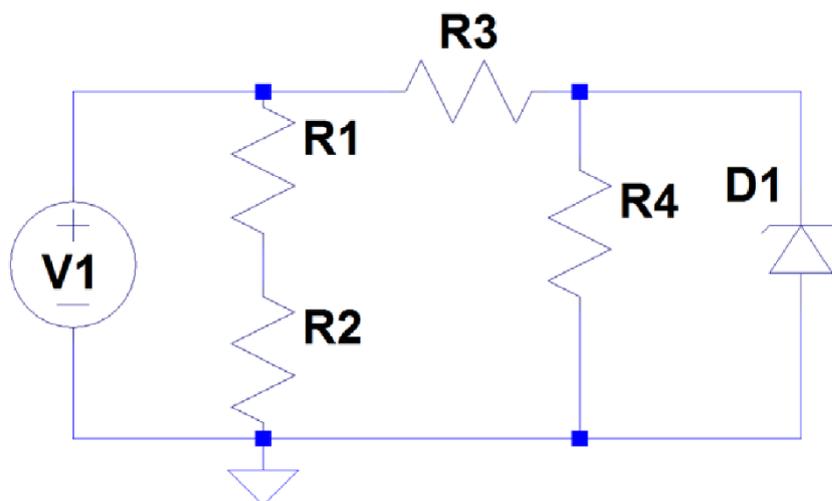
Considerare il seguente circuito in cui $V_Z=2V$ e le due resistenze sono uguali tra loro.

Tracciare il grafico di V_{AB} per V_1 che varia tra -5 e $+5V$



Esercizio 4

Considerare il seguente circuito



Si sa che $V_Z=3V$, $R_1=1K\Omega$, $R_2=2R_1$, $R_3=3R_1$, $R_4=6R_1$. Assumiamo la tensione di accensione del diodo $0V$ e non $0.6V$.

- Ricavare il valore della corrente erogata dal generatore nelle differenti regioni di funzionamento.
- Disegnare l'andamento di V_{R4} vs V_1 e di V_{R3} vs V_1 considerando V_1 che varia linearmente tra $-15V$ e $+15V$
- Disegnare l'andamento di V_{R4} vs V_1 e di V_{R3} vs V_1 considerando $V_1=5\text{sen}(\omega t)$ con $f=10\text{Hz}$
- Determinare in questo caso il valore di V_{R4} per $t=25\text{ms}$ e $t=50\text{ms}$