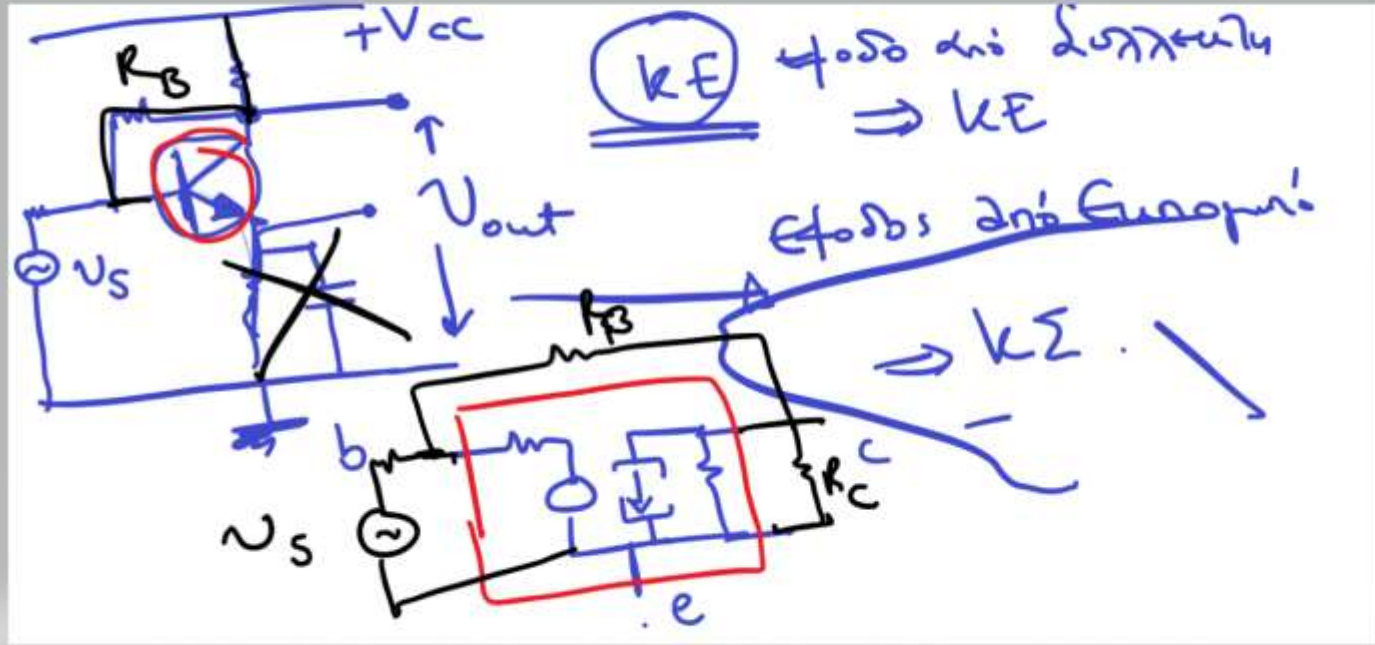


Μάθημα 24 Ιαν 2022

Επανάληψη εφ' όλης της ύλης



Μαρκάδορος

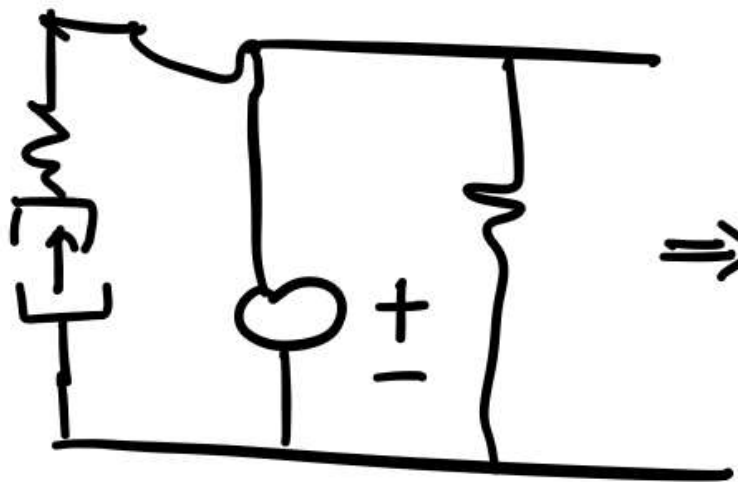
Πάχος 5px

Αδιαφάνεια 100%

Ματ

+ Προσθήκη χρώματος

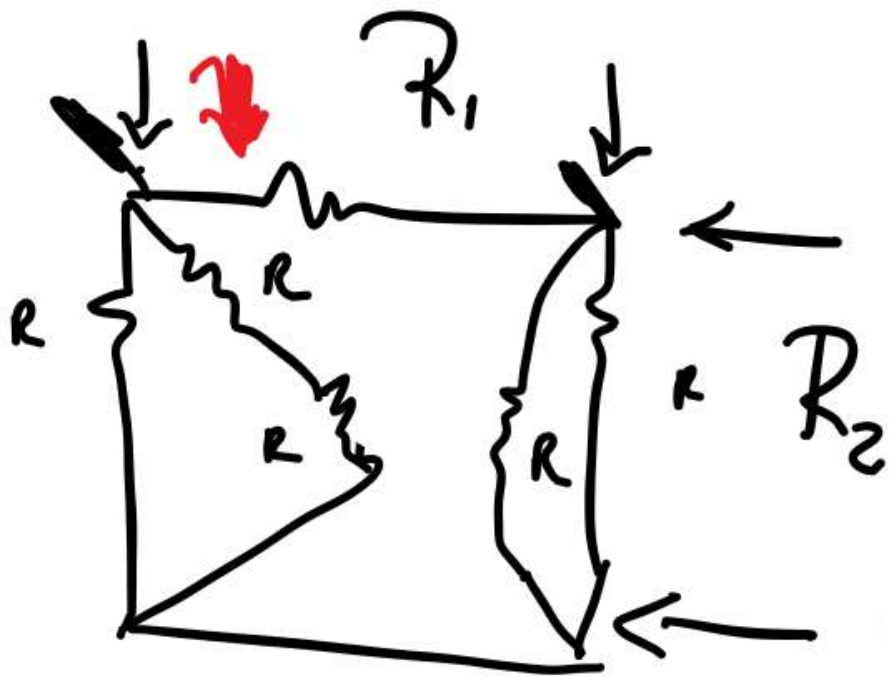
1. KVL, KCL
 2. Thevenin - Norton
 3. Υπερθεωρα
 4. Ισοδυναμια Ανιδραση
- } 5
-
5. Διοδοι
 6. BJT → Υπερθεωρα
- } 5



1. Βραχ. ζών τάση

2. Ανοικτοκύκλωτη ζών υψηλ. πίεσης

1 + 2 ⇒ Αντίερα.



$R_1: R_1$ υπολογισμός

$$2R \parallel R \rightarrow \frac{2R \cdot R}{3R} = \frac{2}{3}R$$

$$R \parallel R \rightarrow \frac{R \cdot R}{2R} = \frac{R}{2}$$

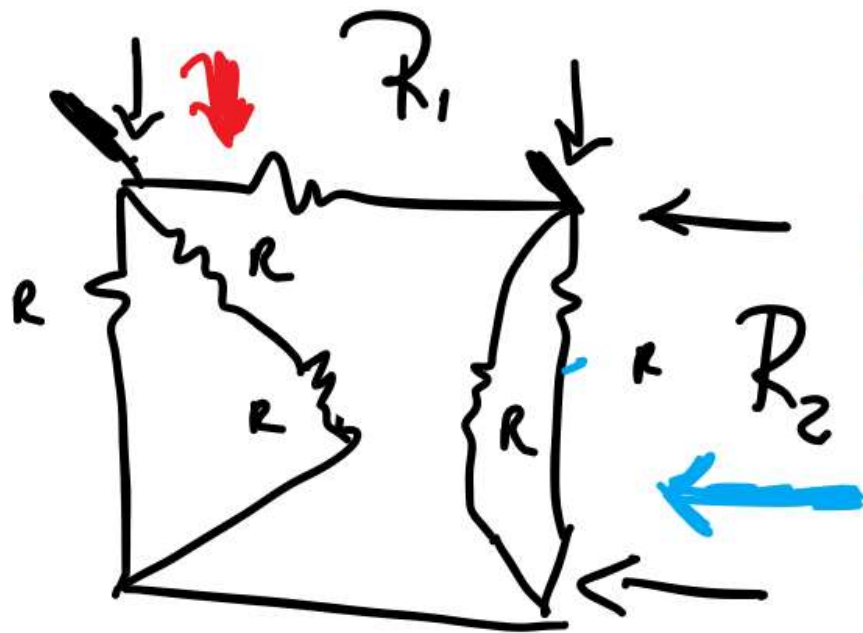
Σε σειρά

$$\frac{2}{3}R + \frac{R}{2} = \frac{4}{6}R + \frac{3R}{6} = \frac{7R}{6}$$

$$R \parallel \frac{7}{6}R \rightarrow \text{Τελικό}$$

Εφαρμογή: $R = 50 \Omega$

αποτελεί εσθια



$$= \frac{\frac{6}{5} R^2}{\frac{3}{2} R} =$$

Buana 1^{or}

$$\left((2R \parallel R) + R \right) \parallel \frac{R}{2}$$

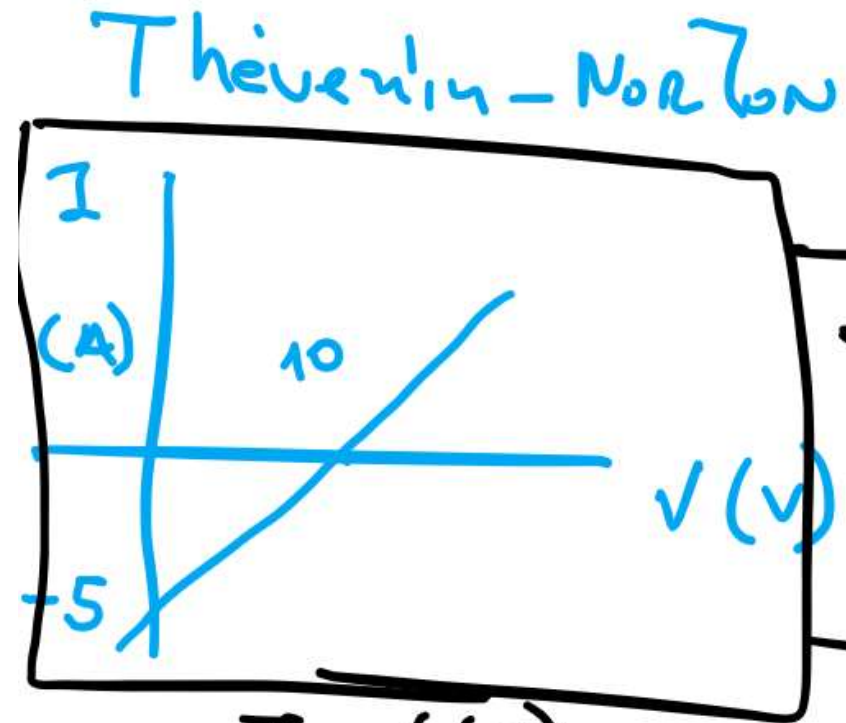
$$\left(\frac{2R^2}{3R} + R \right) \parallel \frac{R}{2}$$

$$\frac{5}{3} R \parallel \frac{R}{2} \Rightarrow$$

$$\frac{5 \cdot \frac{3}{2} R}{8 \cdot \frac{3}{2}} = \frac{5}{16} R$$

$$\frac{\frac{5}{3} R * \frac{R}{2}}{\frac{5}{3} R + \frac{R}{2}}$$

Thevenin Norton



NORTON

Κλίση \bar{I}_N ευθείας

Όταν $v=0 \Rightarrow I=-5A$

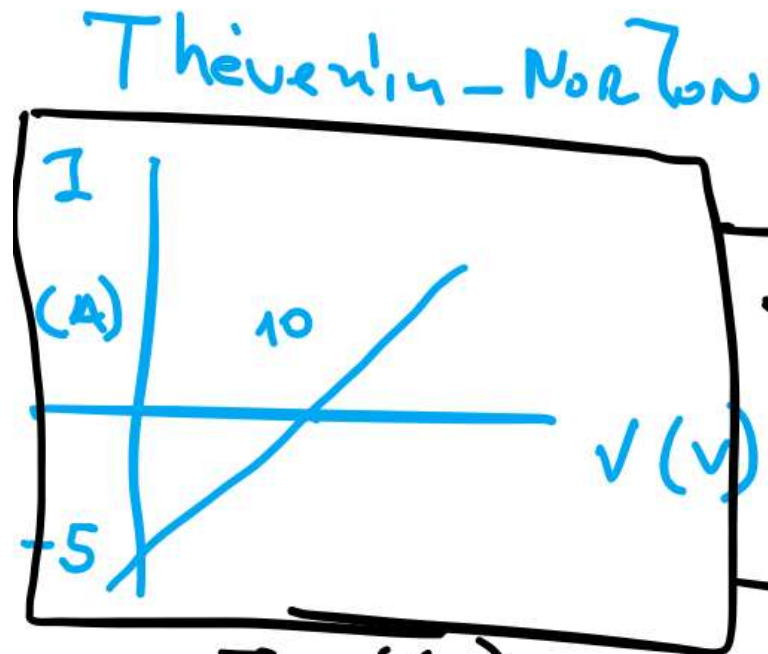
Άρα $I=0 \Rightarrow v=10V$

$$\epsilon\phi\theta = \frac{5}{10} = 0.5$$

$I = f(v)$

$$I = -5 + \frac{1}{2}V = -5 + \frac{V}{2} \quad (A)$$

Thevenin Norton



$$I = f(v)$$
$$I = -5 + \left(\frac{1}{2}\right)V = -5 + \frac{V}{2} \text{ (A)}$$

ΝΟΤΙΩΝ

Κλίση \bar{I}_y ευθείας

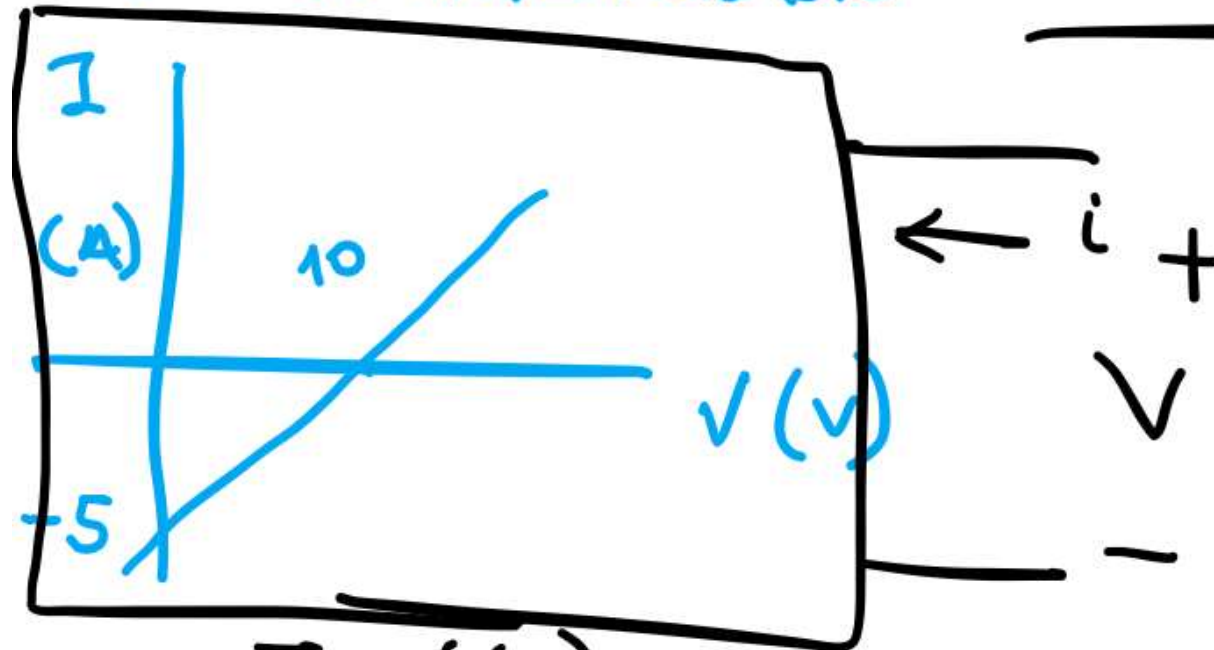
$$\text{Όταν } v=0 \Rightarrow I = -5 \text{ A}$$

$$I=0 \Rightarrow v = 10 \text{ V}$$

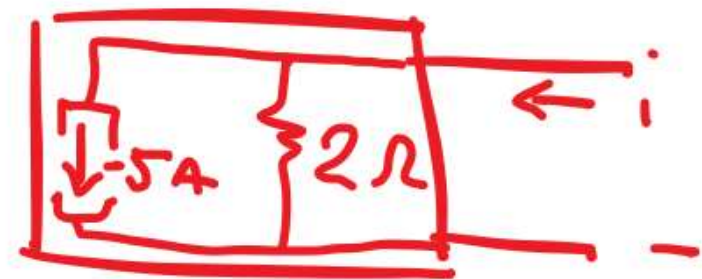
$$\text{εφα} = \frac{5}{10} = 0.5$$

Thévenin-Norton

ΜΟΡΦΗ

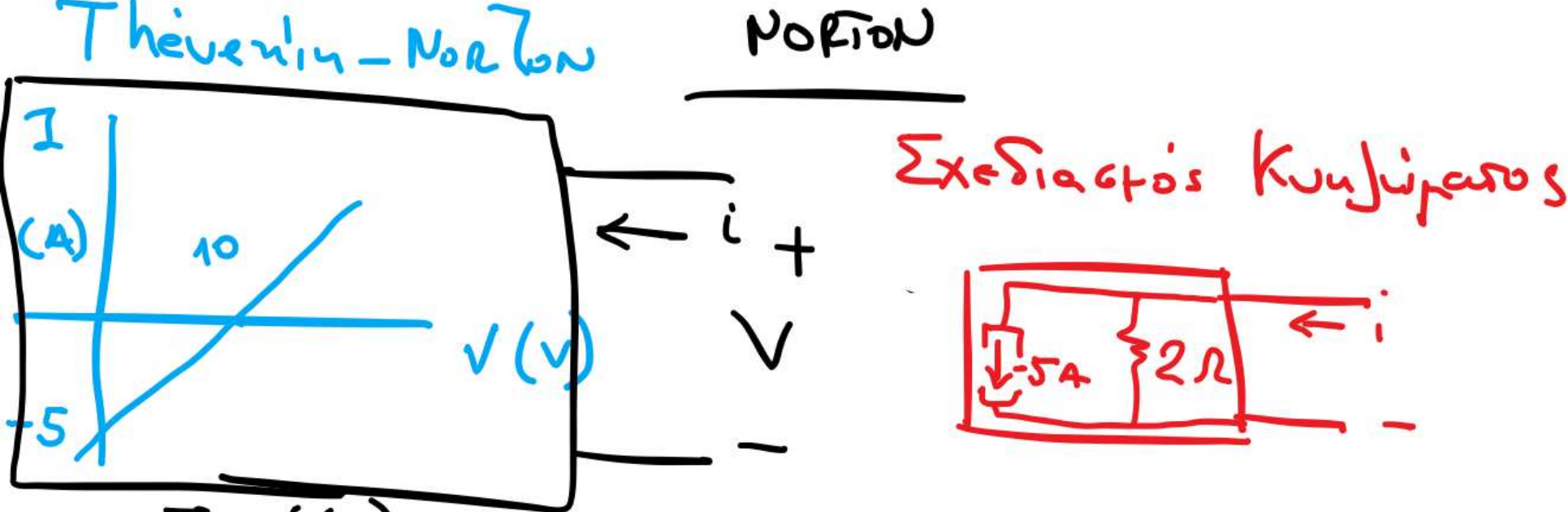


Σχεδιασμός Κυκλώματος



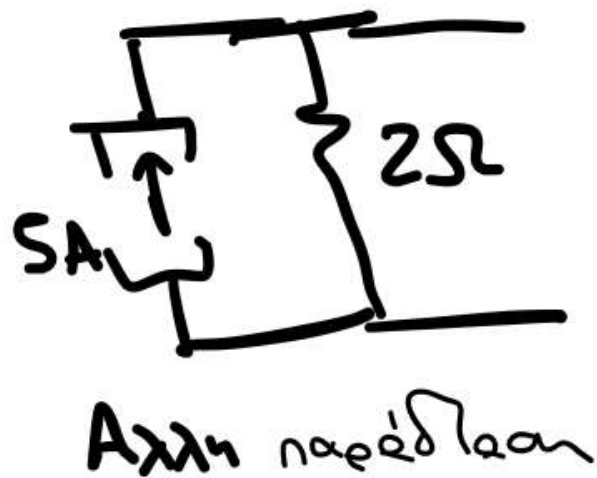
$$I = f(v)$$
$$I = -5 + \left(\frac{1}{2}\right)V = -5 + \frac{V}{2} \text{ (A)}$$

Norton σε Thevenin

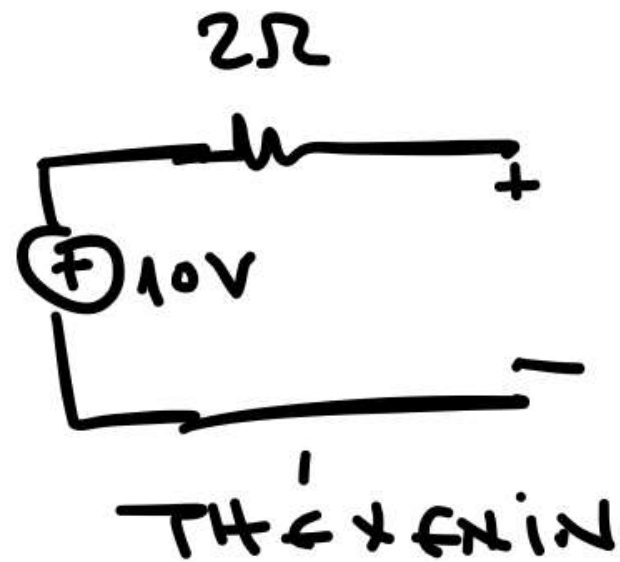
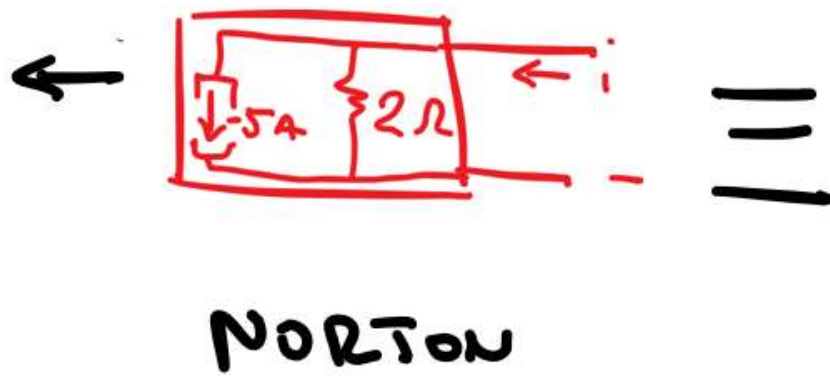


$I = f(v)$

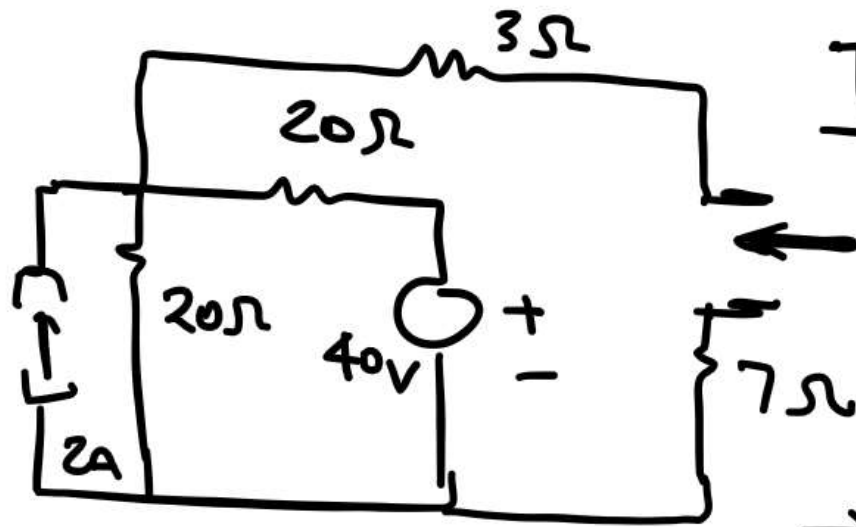
$$I = -5 + \left(\frac{1}{2}\right)V = -5 + \frac{V}{2} \text{ (A)}$$



Σχεδιασμός Κυκλώματος



Thevenin Norton (2)

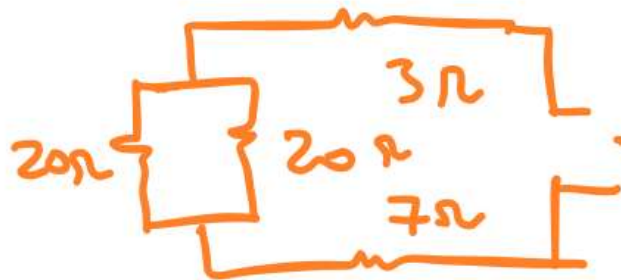


Thevenin το κυκλώματος

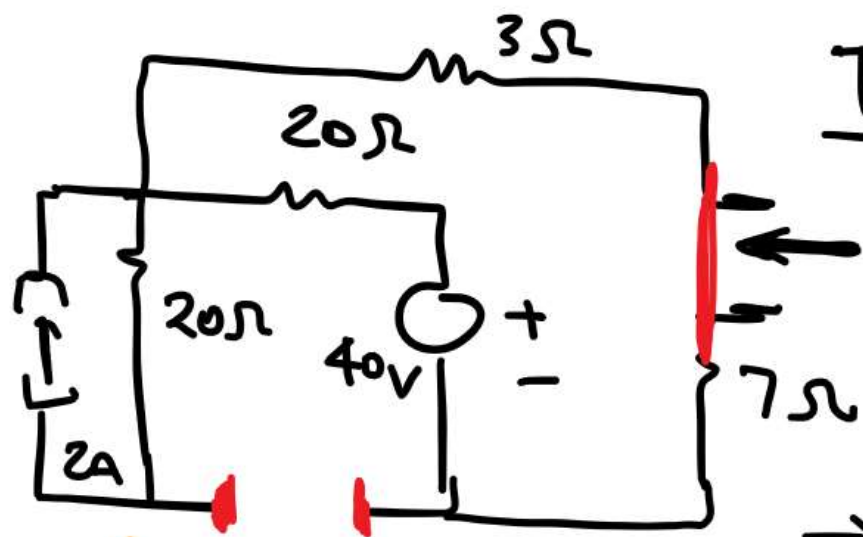
a) Βραχυ. κυκλ. τάσης

b) Ανοικτο. κυκλ. τάσης

$\Rightarrow R_{eq}$



$$(20 \parallel 20) + 3 + 7 = 10 + 3 + 7 = 20 \Omega$$



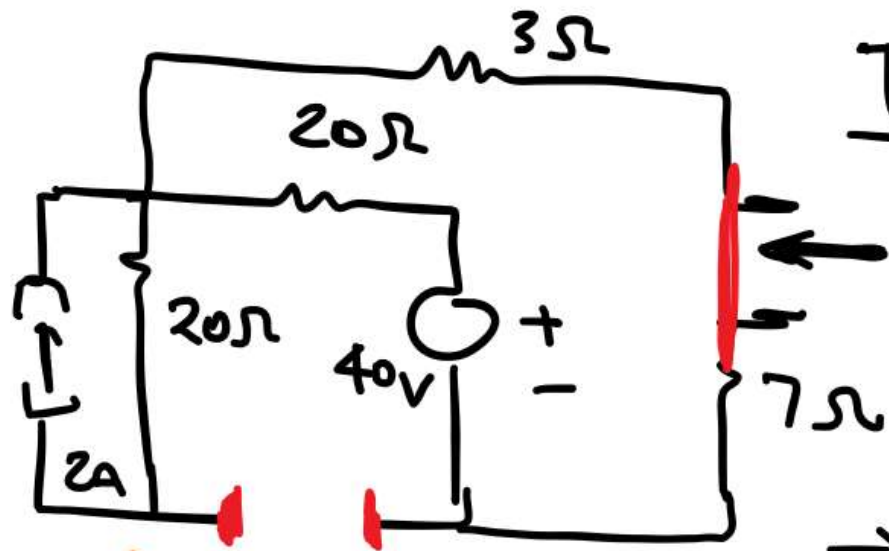
Θεώρημα των κυκλωμάτων

a) Βραχυ. κυκλ. τάσης

b) Ανοικτο. κυκλ. τάσης

$\Rightarrow R_{eq}$

$$\frac{1}{R_{0\lambda}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{0\lambda} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

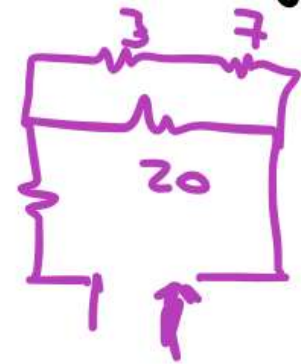


Θεωρία του κυκλώματος

a) Βραχυ. κυκλ. τάσης

b) Ανοικτο. κυκλ. τάσης

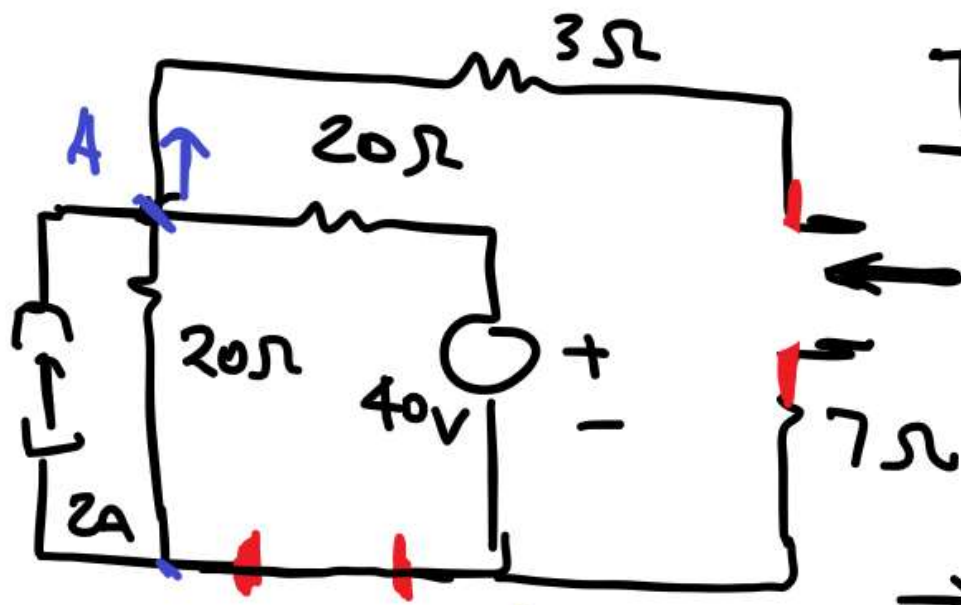
$$\frac{1}{R_{0\lambda}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{0\lambda} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \Rightarrow R_{eq}$$



$$3 + 7 = 10$$

$$10 \parallel 20 = 6.67 \Omega$$

$$R_{eq} = 26.67 \Omega$$



Θεώρημα του Κουβέρκου

- a) Βραχυ. κυκλ. τάσης
- b) Ανοικτο. κυκλ. τάσης

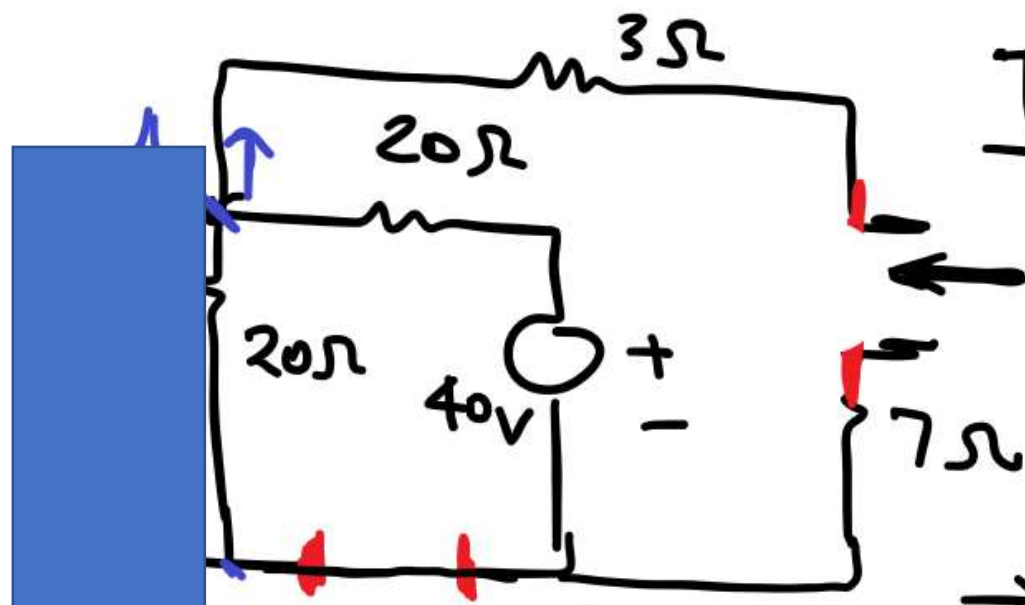
⇒ R_{eq}

2^ο. ΒΗΜΑ B

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΤΜΗΜΑ

Συνιστάει NP → $2(20 \parallel 20)$ (SC: πησ 40V): 20V } $V_{oc} = 40V$

Συνιστάει NT → $40 \frac{20}{40} = 20V$



Θεώρημα του Κουβέρκου

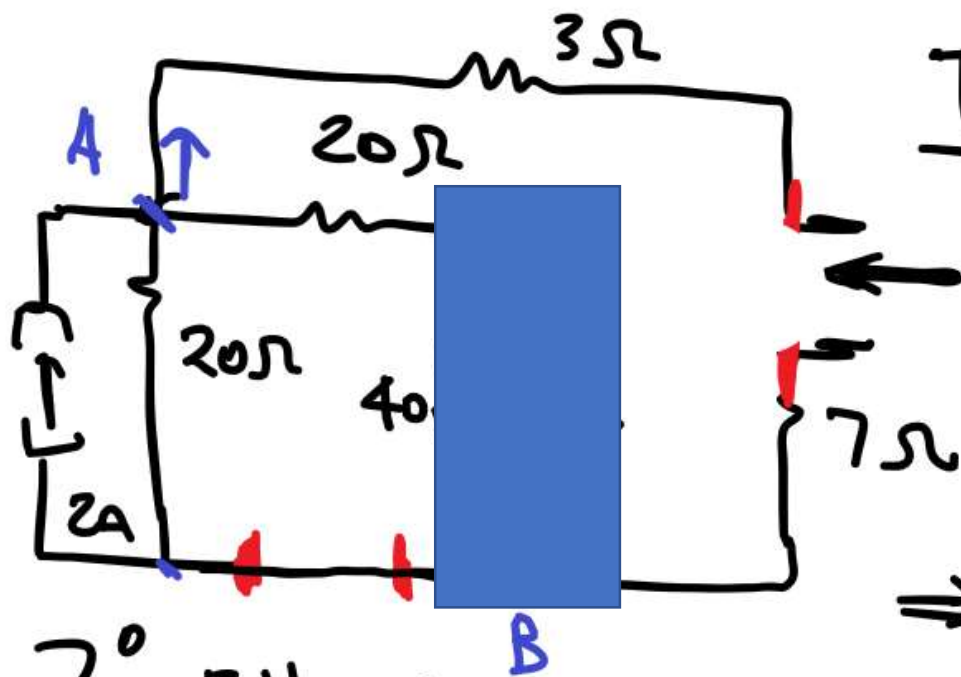
a) Βραχυ. κυκλ. τάσης

b) Ανοικτο. κυκλ. τάσης

$\Rightarrow R_{eq}$

2^ο ΒΗΜΑ B

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΤΜΗΜΑ
 Σωσ. δ. α. ΠΡ $\rightarrow 2(20 \parallel 20)$ (SC: τήν 40V): 20V } $V_{oc} = 40V$
 Σωσ. δ. α. ΠΤ $\rightarrow 40 \frac{20}{40} = 20V$



Θεώρημα του Κουβέρκου

a) Βραχυ. κυκλ. τάσης

b) Ανοικτο. κυκλ. τάσης

⇒ Req

2^ο ΒΗΜΑ

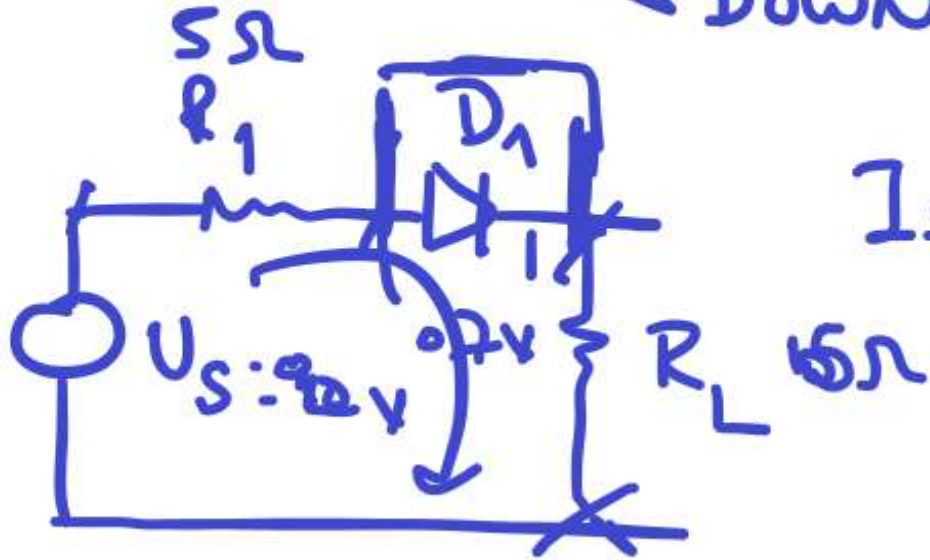
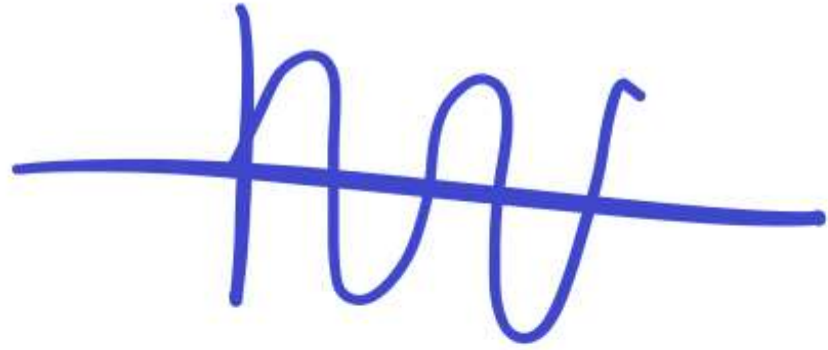
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΤΜΗΜΑ

Συνιστάμενα ΠΡ → 2 (20 || 20) (SC: πησ 40V): 20V } V_{ολ} = 40V

Συνιστάμενα ΠΤ → 40 $\frac{20}{40}$ = 20V

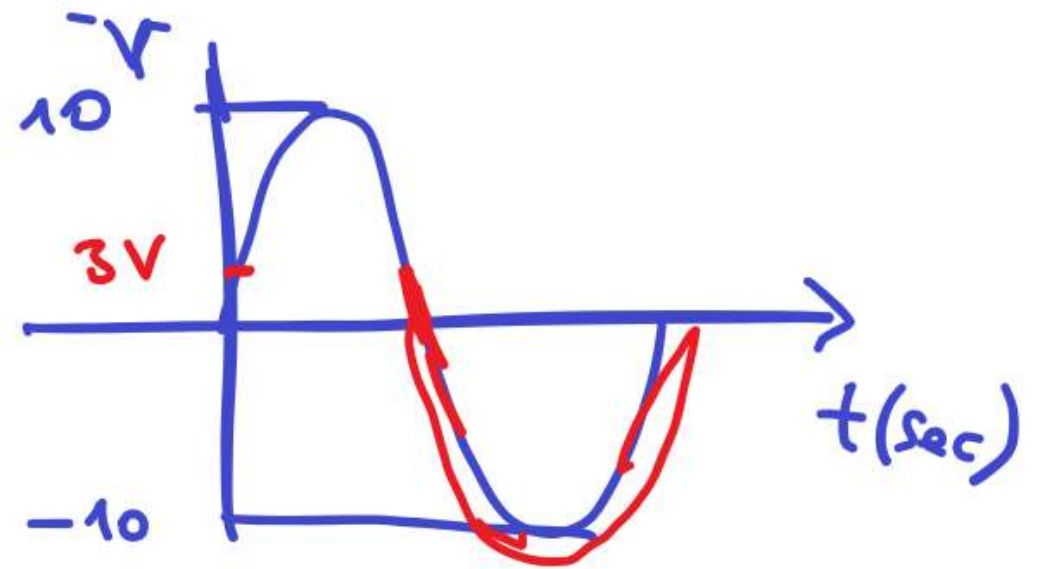
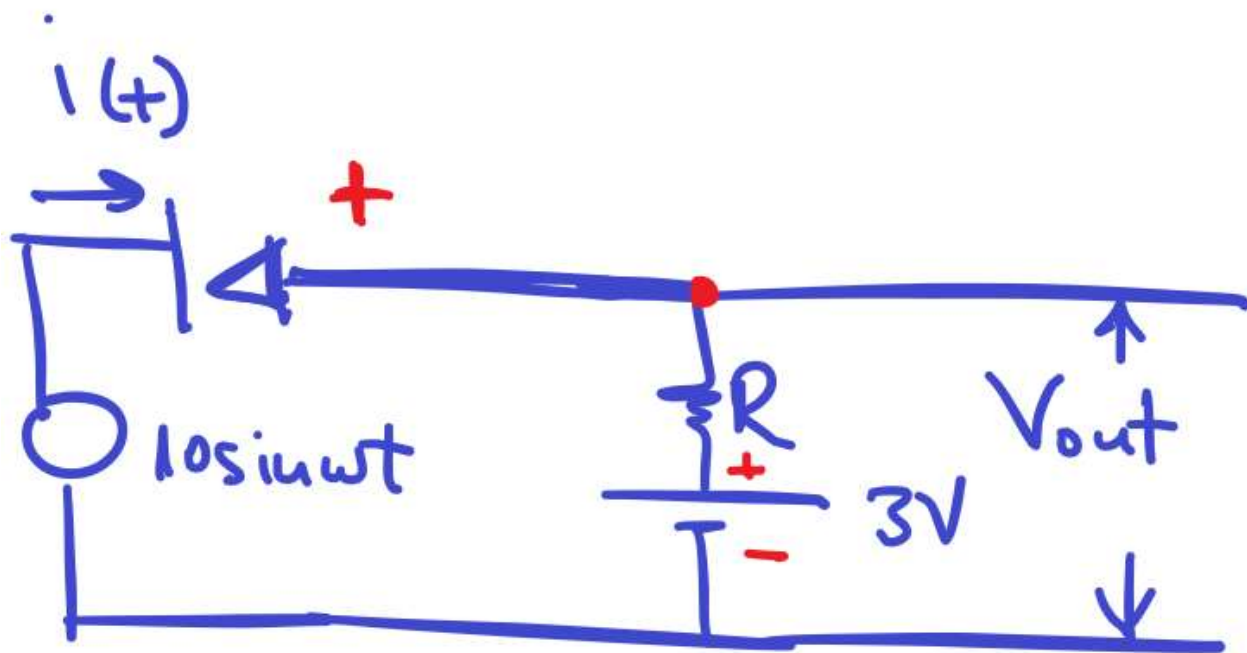
Diodes

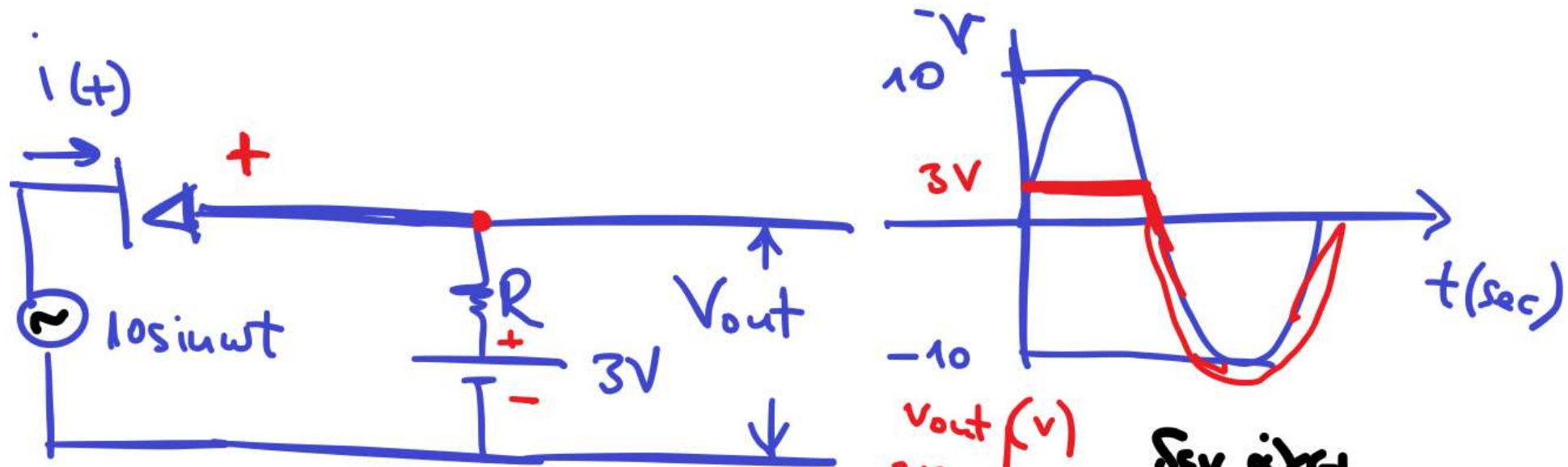
ψαλιδιστες $\begin{cases} \text{UP} \\ \text{DOWN} \end{cases}$



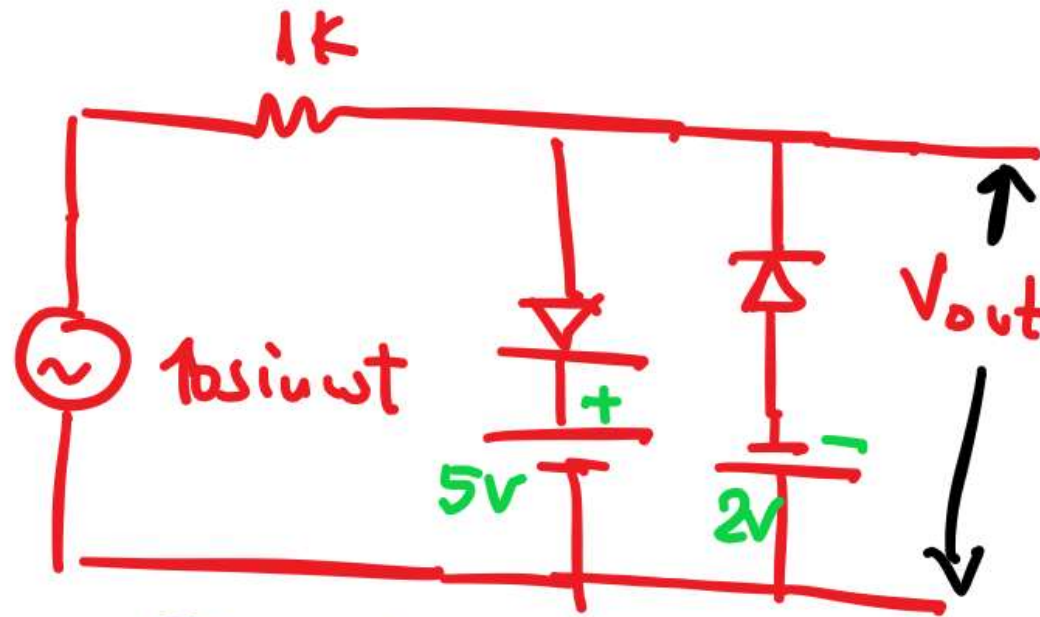
$$I = \frac{20 - 0.7}{R_1 + R_L} = \frac{19.3}{20}$$

$$V_{R_L} = \frac{19.3}{20} \cdot 15 \text{ V}$$

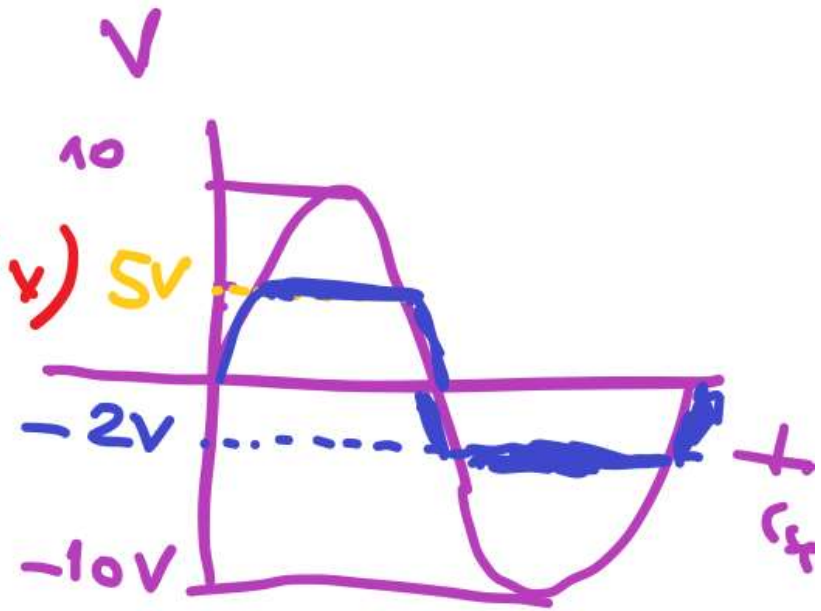


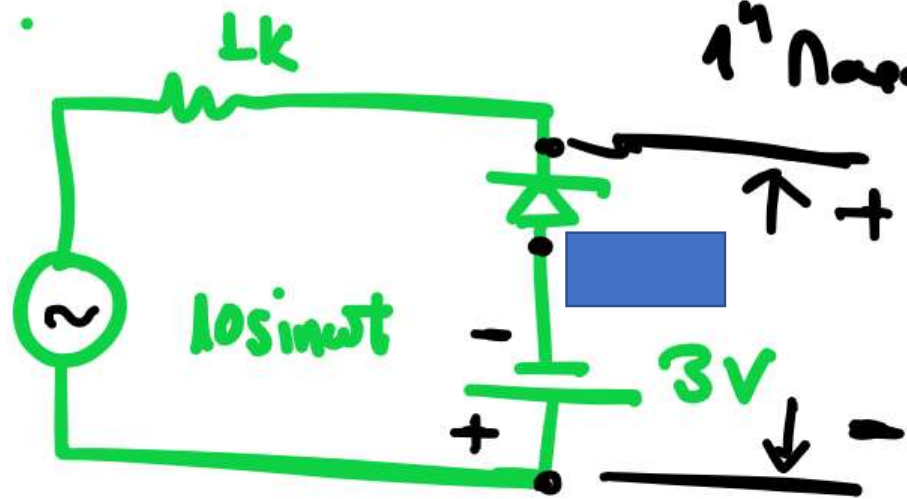


Χαρακτηριστική μεταβολή ως
 $V_{in} (v)$
 $3V$
 $-10V$
 Δευ. α/β γ

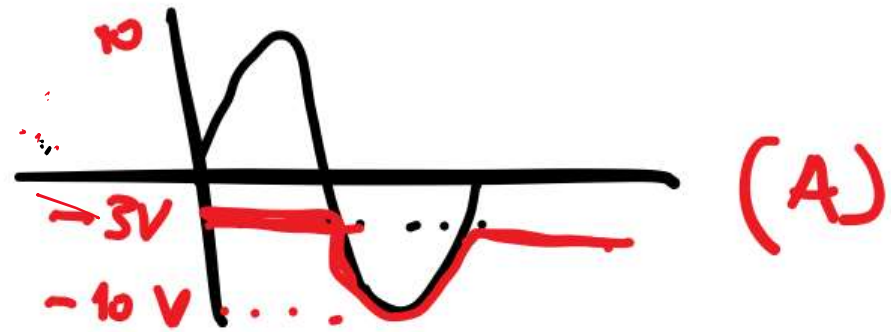


1. Στάση δαμνή

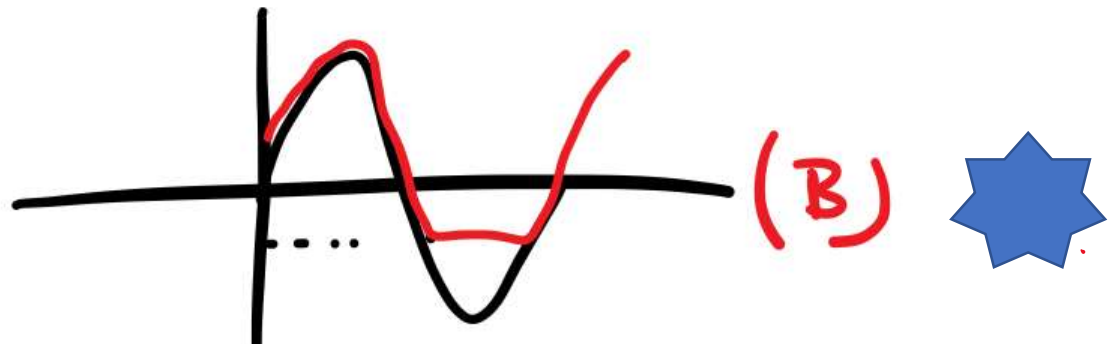




1^η Αναδίπλωση: Τάση εξόδου = -3V

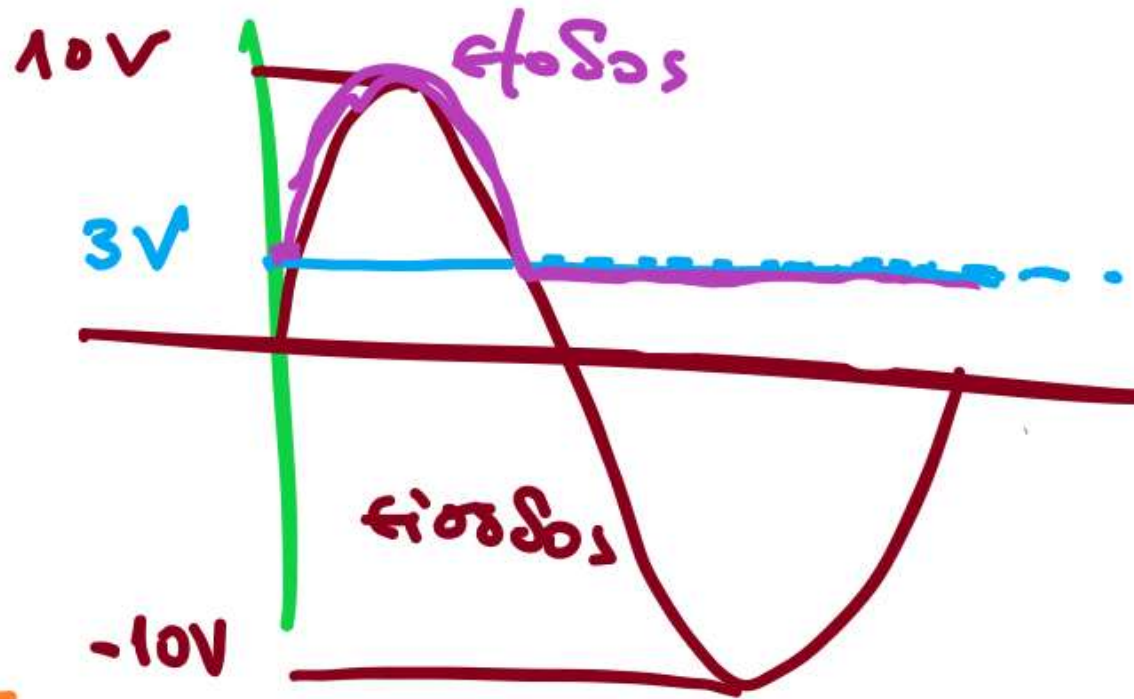
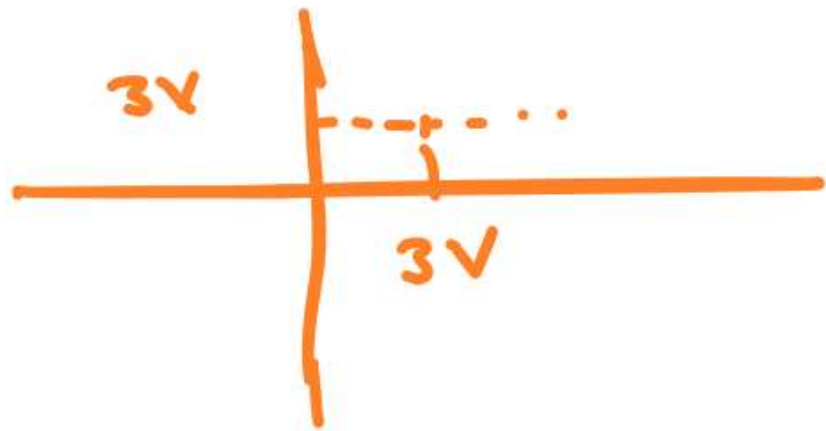
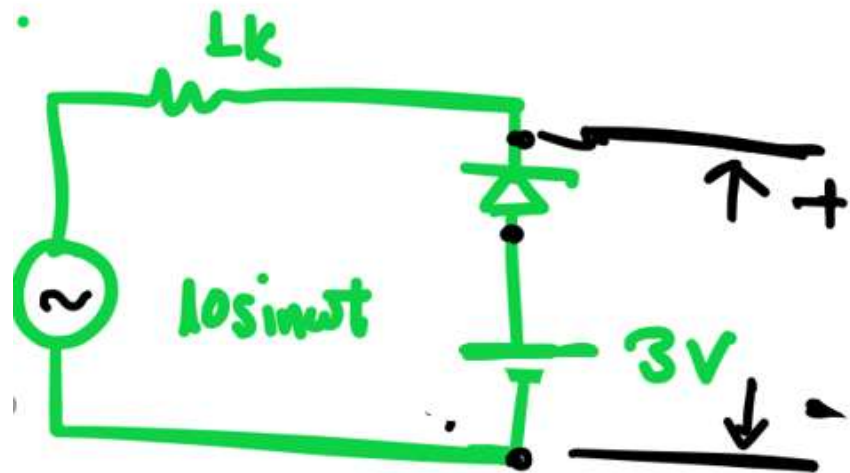


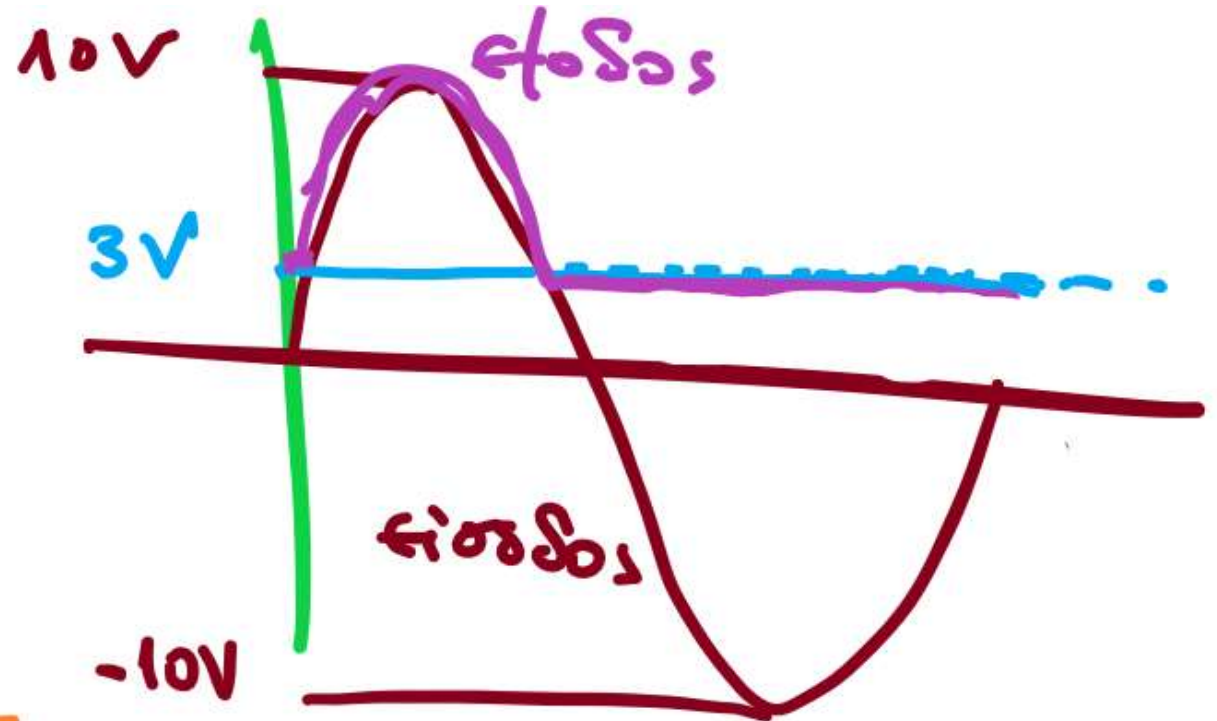
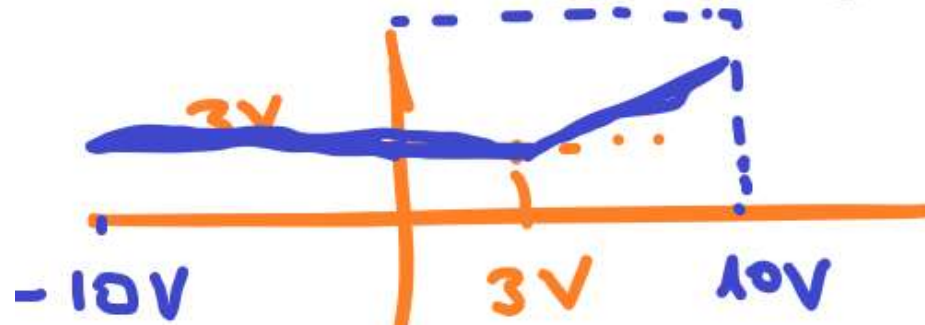
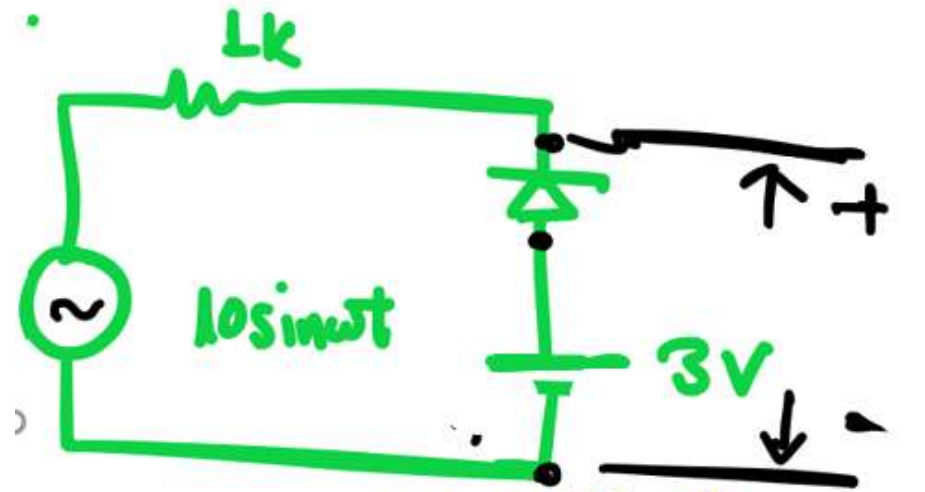
Επίλυση α
 $T_0(A) \neq (B)$



Όταν η διόδος έχει μια DC
Αρα δηλ εφοδο έχω και τάση πώ είναι σε
σέρια (εδώ - 3V)

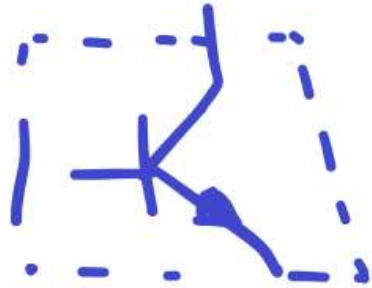
Όταν δεν έχει είναι ανοικτό κύκλωμα
Αρα παίρνω και τάση και ρεύμα .



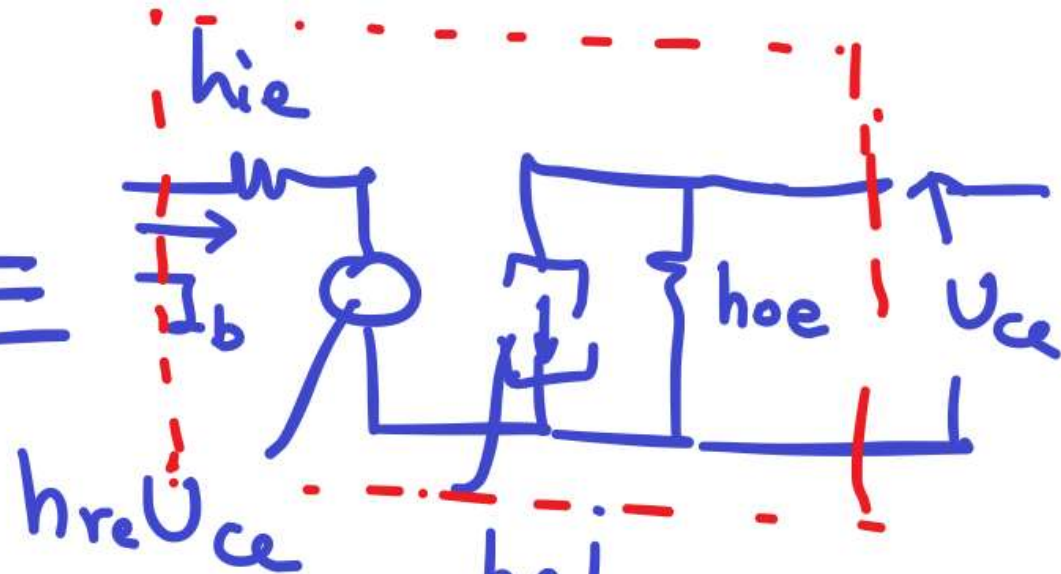


Χαρακτηριστική είσοδος-εξόδου

.BJT

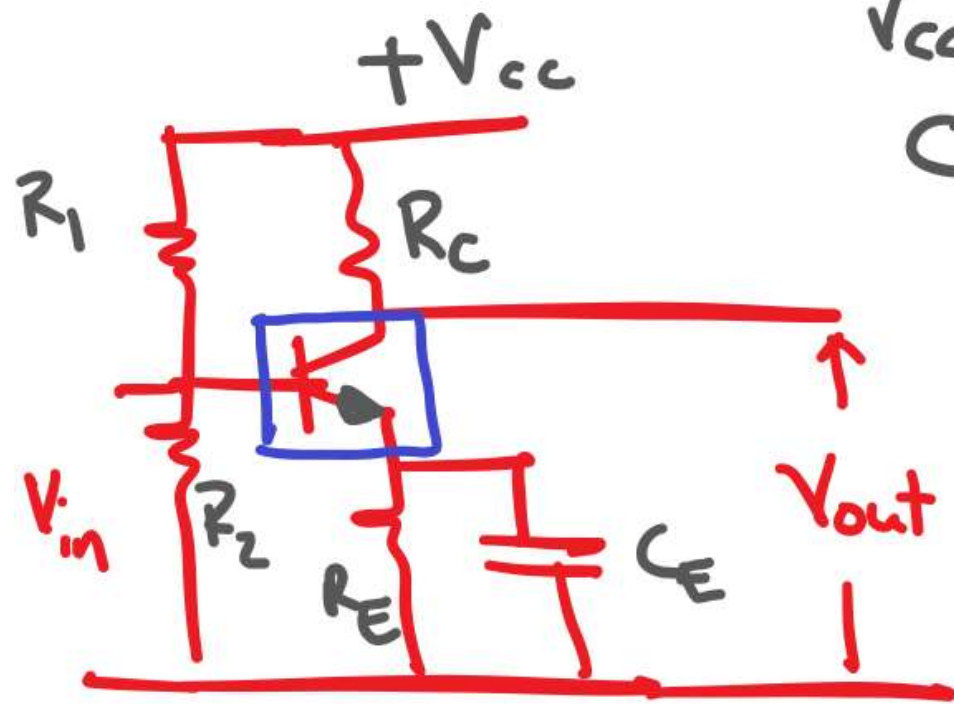


\equiv

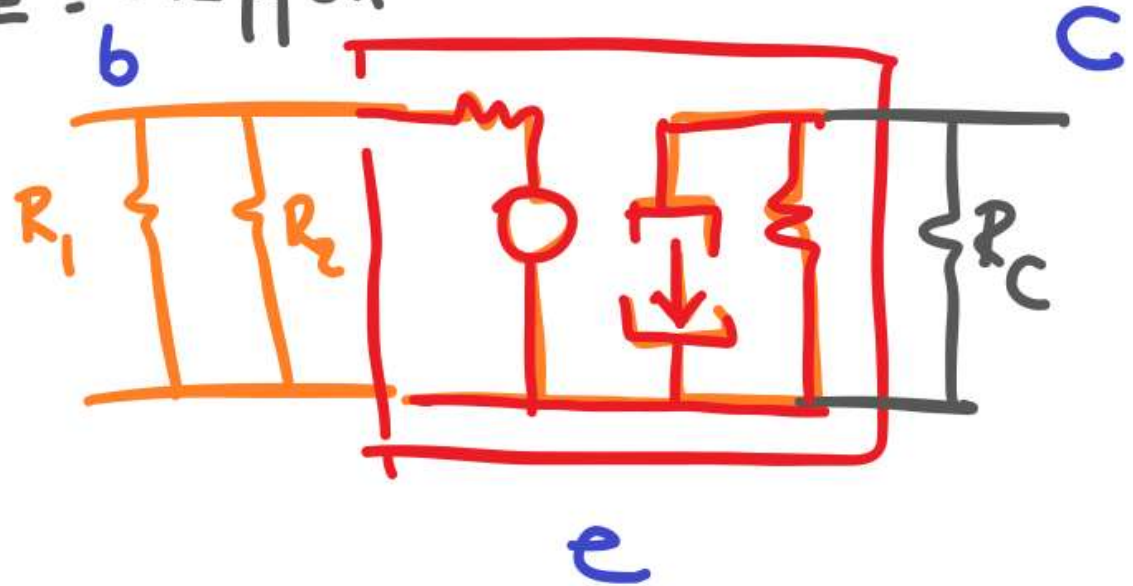


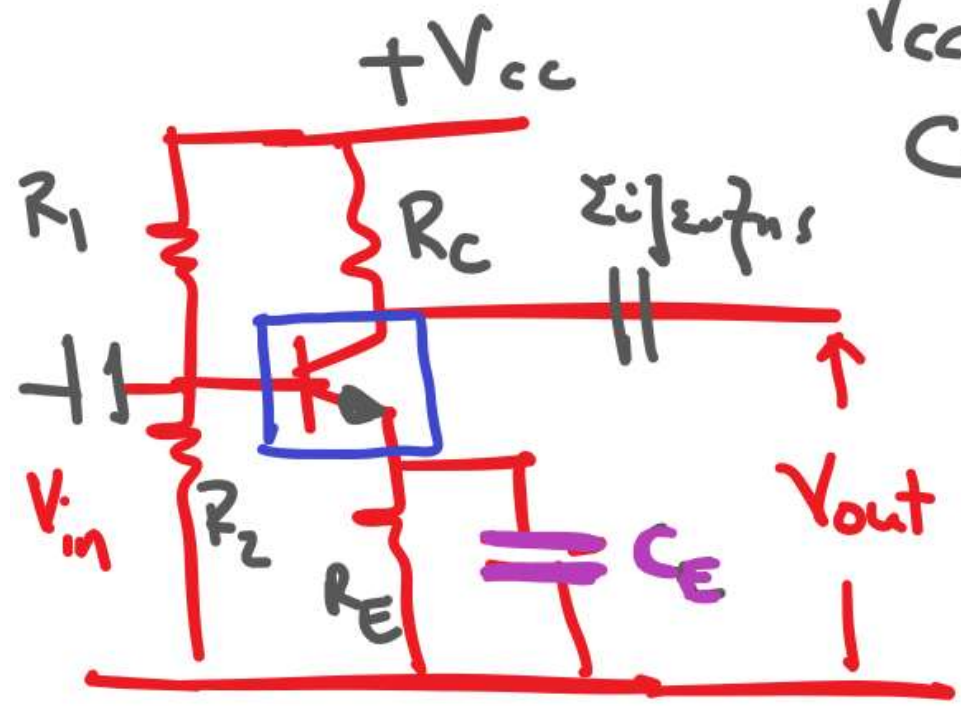
$\left. \begin{matrix} h_{oe} = 0 \\ h_{re} = 0 \end{matrix} \right\}$ approximation





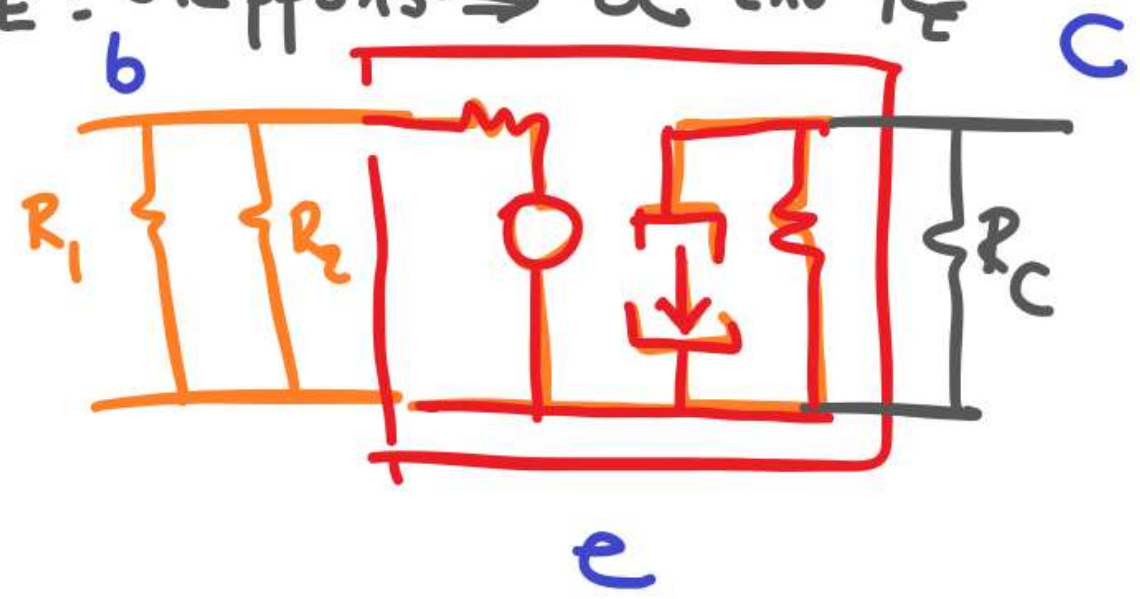
$V_{cc} = \text{GRND}$
 C_E : διαπύση
b

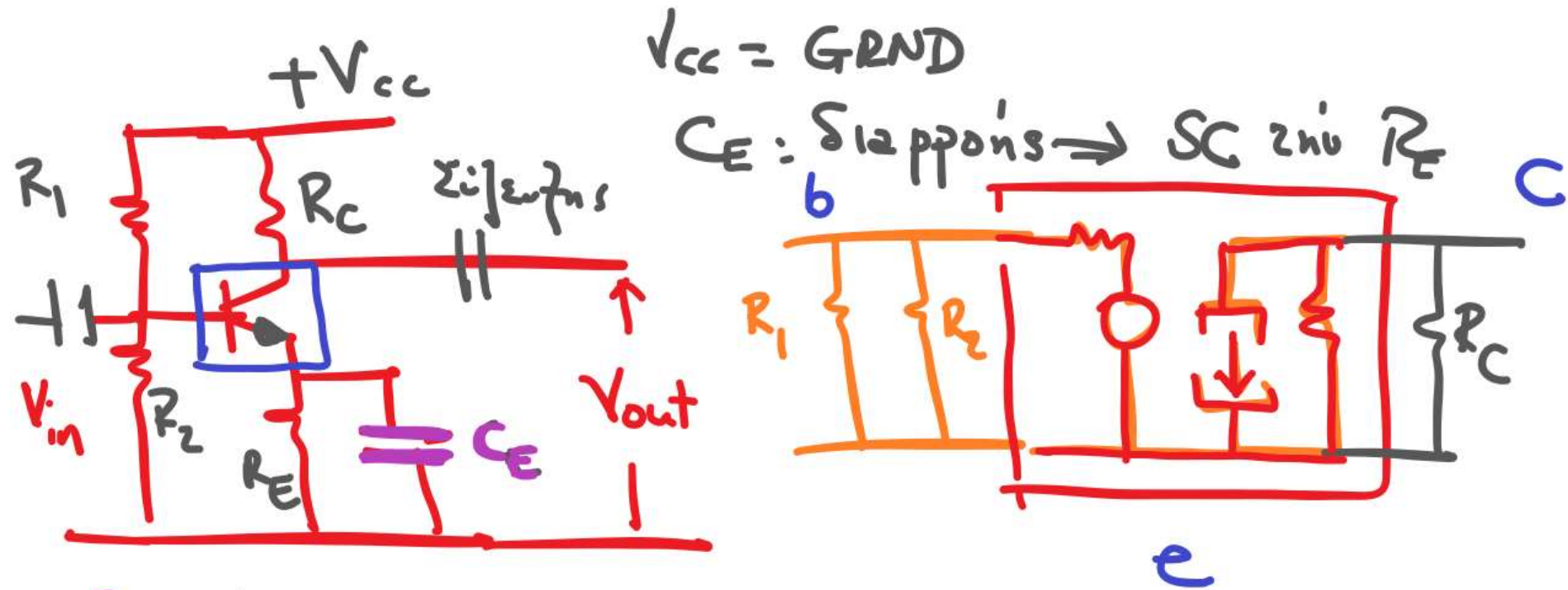




$V_{CC} = GRND$

C_E : διαρροής \Rightarrow SC and R_E





Για να σχεδιάσω το ισοδύναμο
 Α. SC τις ηχηρές συχνοτήτες Β. Ανοικτο κύκλωμα τις ηχηρές συχνοτήτες
 Γ. Διατάξεις τις R να έχουν πολλαπλά εμβαστά