2014 JANUÁR

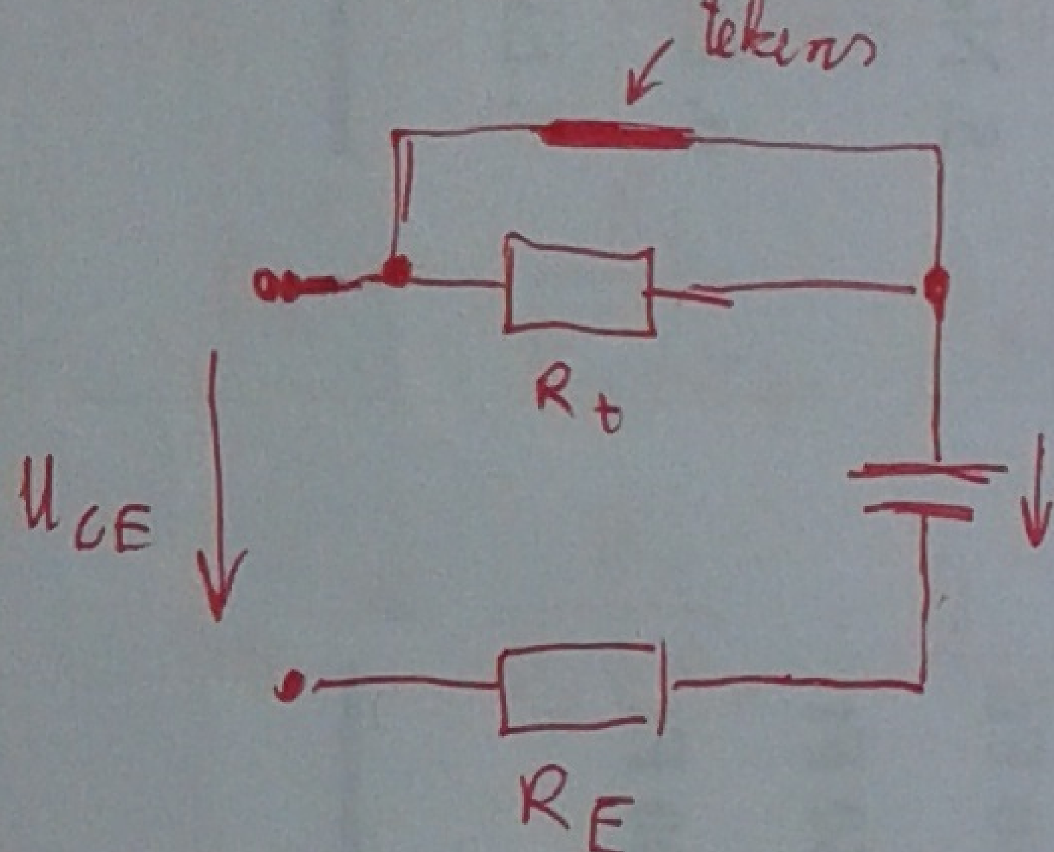
(1)

$$\underbrace{(0-(-U_t))}_{U_t = 10V} \cdot \frac{R_2}{R_1+R_2} = \underbrace{U_{BE0} + R_E \cdot I_{E0}}_{1V}$$

$$10 \cdot R_2 = R_1 + R_2$$

$$R_2 = \frac{R_1}{9} = 1k\Omega$$

(2) Egyenáramú helyettesítő kép: ← Ezt nem kell, de azért jó tudni!



C – szakadás

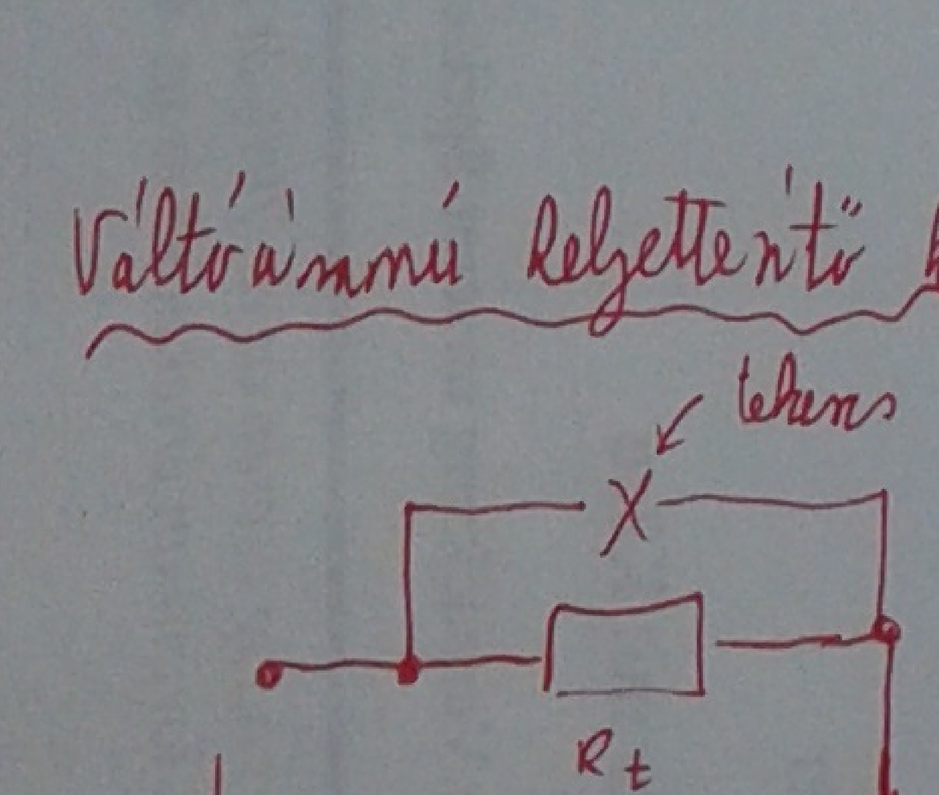
L – rövidzár

U_t^* ← itt eredő tápfesz. Vigyázni kell mert lehet, hogy itt is leosztás van.

$$u_{CE} = U_t^* - \underbrace{R_E}_{R_e} \cdot i_E \implies i_E = \frac{u_{CE} - U_t^*}{-R_E}$$

R_e ← egyenáramú munkaegyenes meredekségét adja meg

Váltóáramú helyettesítő kép:



← táp váltóáramú értelemben rövidzár

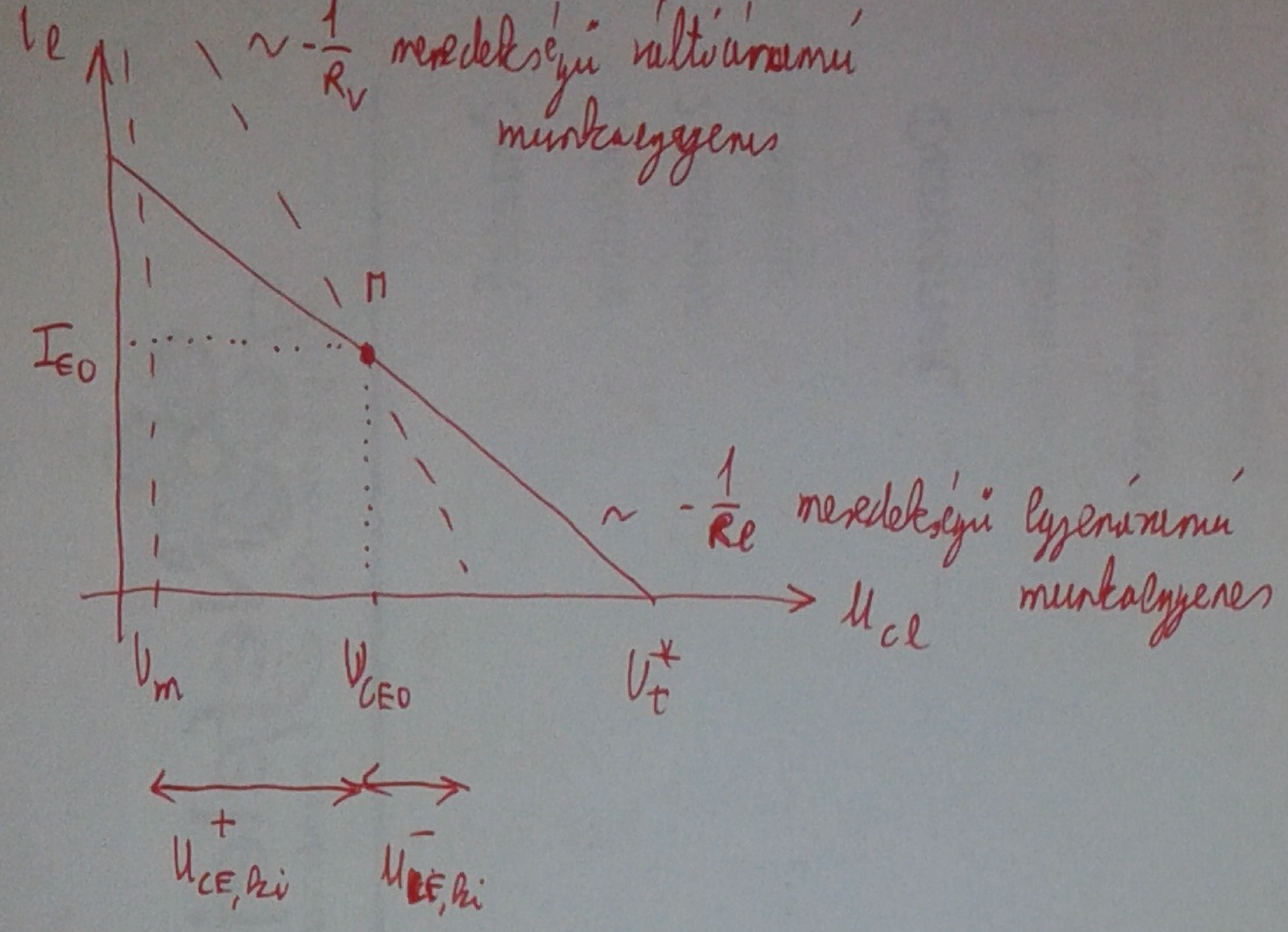
C – rövidzár

L – szakadás

U_t^* – Váltóértelemben rövidzár

$$u_{CE} = \underbrace{(R_E + R_t)}_{R_v} \cdot i_e \implies i_e = \frac{u_{CE}}{R_E + R_t}$$

↑ Váltóáramú munkaegyenes meredeksége



$$u^+_{CE,ki} = U_{CE0} - U_m$$

$$u^-_{CE,ki} = R_V \cdot I_{E0}$$

Mindig igaz!

Kivezérelhetőség: $\min\left(u^+_{CE,ki},\ u^-_{CE,ki}\right)$

FONTOS: kimeneti leosztás! ← Előző oldali váltóáramú helyettesítő kép alapján

$$\left.\begin{aligned} u^+_{ki} &= \frac{R_t}{R_E+R_t} \cdot u^+_{CE,ki} \\ u^-_{ki} &= \frac{R_t}{R_E+R_t} \cdot u^-_{CE,ki} \end{aligned}\right\} \text{Kivezérelhetőség: } \min\left(u^+_{ki},\ u^-_{ki}\right)$$

Jelen feladatnál: $u^+_{CE,ki} = U_{CE0} - U_m = 9{,}2V$

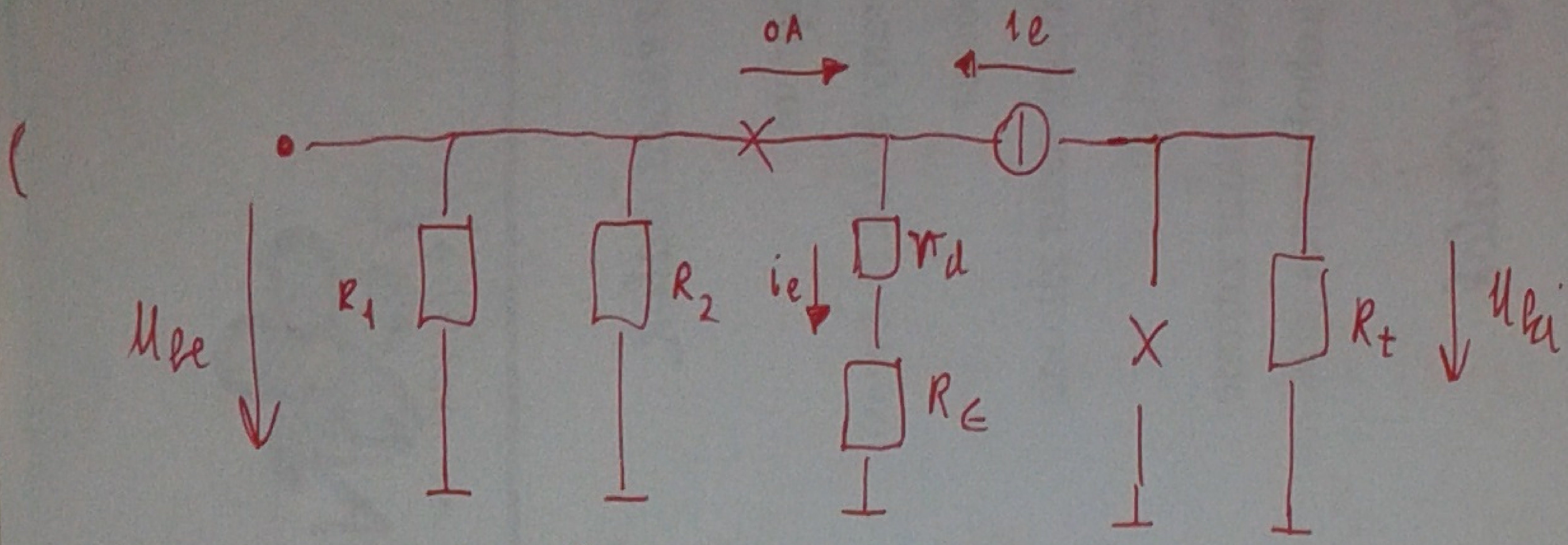
$$U_{CE0} = U_t^* + R_E \cdot I_{E0} = 10V + 0{,}2V = 10{,}2V$$

$$u^-_{CE,ki} = R_V \cdot I_{E0} = (R_E + R_t) \cdot I_{E0} = \underline{\underline{2{,}2V}}$$ ← Ez a kisebb

Kimeneti leosztás!

$$u^-_{ki} = \frac{R_t}{R_E+R_t} \cdot u^-_{CE,ki} = \underline{\underline{2V}}$$

③ Kisjelű helyettesítő kép:



Váltóértelemben a táp, föld lesz!

$$\frac{u_{ki}}{u_{be}} = \frac{-R_t \cdot \cancel{i_e}}{(r_d + R_E)\cdot \cancel{i_e}} = -\frac{R_t}{R_E + r_d} = \underline{\underline{-8{,}85}}$$

$$r_d = \frac{U_T}{I_{E0}}$$

④ Invertáló alapkapcsolás: $\frac{u_{ki}}{u_{be}} = -\frac{R_2}{R_1} = -1$

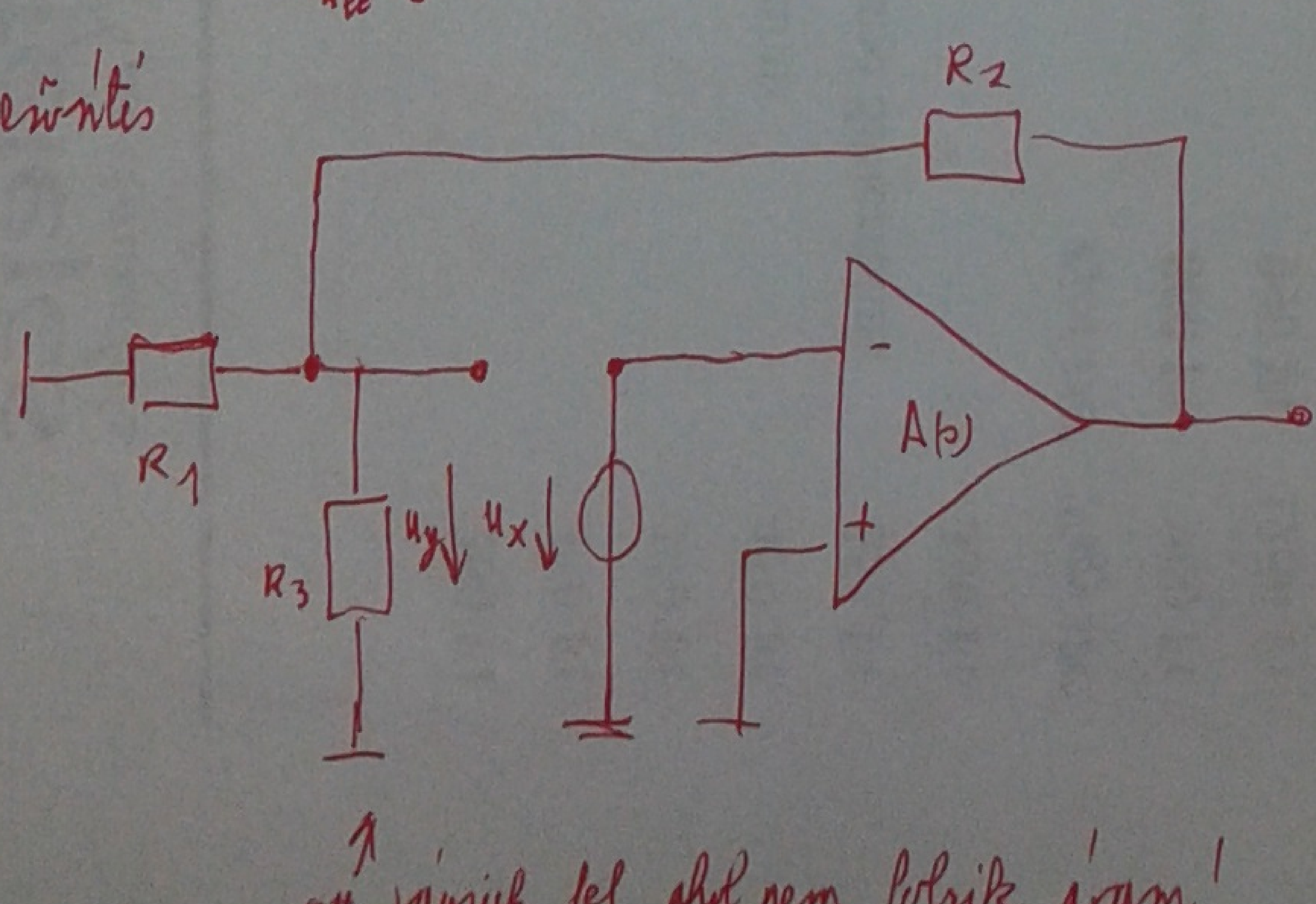
Csomóponti potenciálokkal kijön!

⑤ $\beta = ?$

Fázisfordító bemenet!

$$(\beta A(s)) = -\frac{u_y}{u_x}\bigg|_{u_{be}=0} = -\left[-A(s)\right]\cdot\frac{R_1 \times R_3}{R_1 \times R_3 + R_2} \Rightarrow \beta = \frac{R_1 \times R_3}{R_1 \times R_3 + R_2} = \frac{1}{3}$$

hurokerősítés



Ott vágjuk fel ahol nem folyik áram!

Visszacsatolatlan erősítő pólusfrekije: ω_0

Visszacsatolt erősítő pólusfrekije: $(1 + \beta \cdot A_0)\cdot \omega_0$

Mindig igaz!

Jelen példában: $(1 + \frac{1}{3}\cdot 10^5 \cdot 3)\cdot 10 = 10^6 \frac{rad}{sec}$