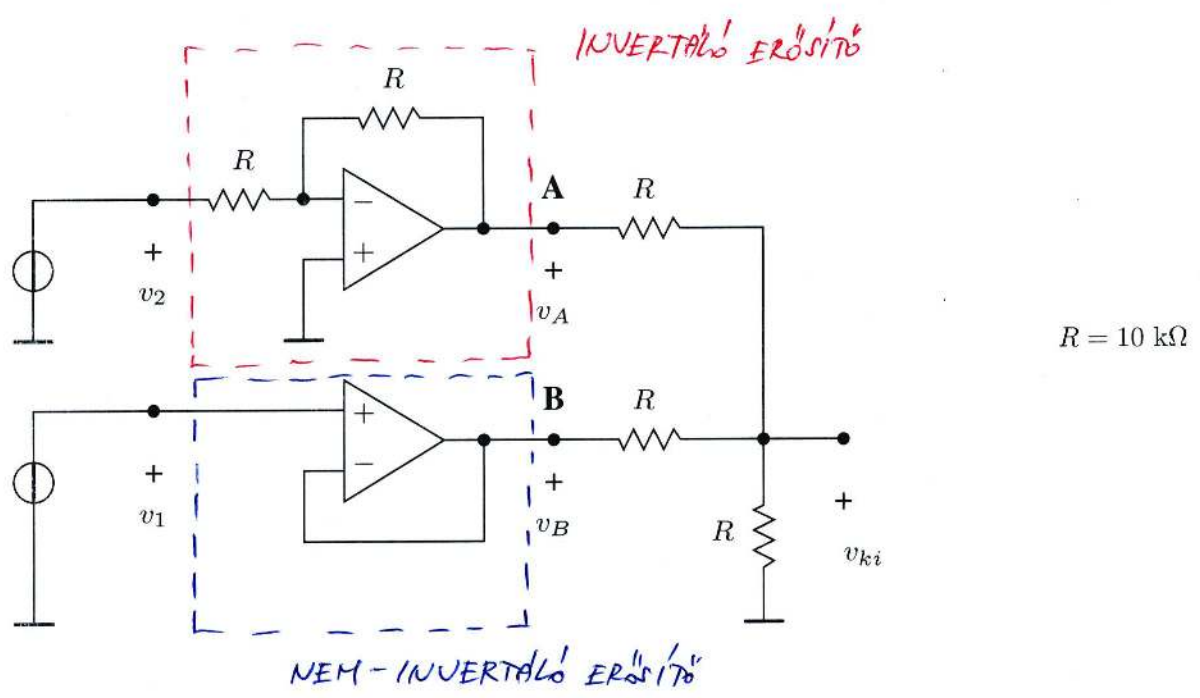


A 2011. január 17-i vizsga ZH 4. feladatának megoldása



4.1) A PIROSSAL JELELT INVERTÁLO ERŐSÍTŐ "A" ERŐSÍTÉSE ÉS "R_{ki}" KIMENŐ ELLENÁLLÁSA

A = -1 R_{ki} = 0 Ω

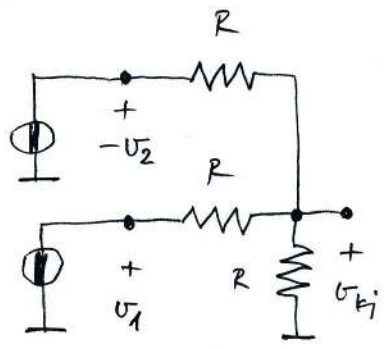
v_A = -v₂

4.2) A KÉKSEL JELELT NEM-INVERTÁLO ERŐSÍTŐ "B" ERŐSÍTÉSE ÉS "R_{ki}" KIMENŐ ELLENÁLLÁSA

A = 1 R_{ki} = 0 Ω

v_B = v₁

4.3) A KAPCSOLÁST ÁTRAJZOLVA ÉS A SZUPERPOZÍCIÓ TÉTELET ALKALMAZVA:



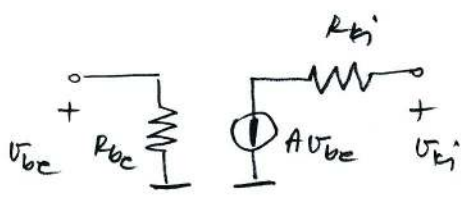
$$\begin{aligned}
 \underline{v_{ki}} &= \frac{R \parallel R}{R + R \parallel R} (-v_2) + \frac{R \parallel R}{R + R \parallel R} v_1 \\
 &= \frac{R \parallel R}{R + 2 \parallel R} (v_1 - v_2) = \frac{R/2}{R + R/2} (v_1 - v_2) \\
 &= \frac{R}{2R + R} (v_1 - v_2) = \underline{\underline{\frac{1}{3} (v_1 - v_2)}}
 \end{aligned}$$

(4.4) $v_{ei} = \frac{1}{3}(v_1 - v_2) \Rightarrow$ DIFFERENCIA'L ERŐSÍTŐ

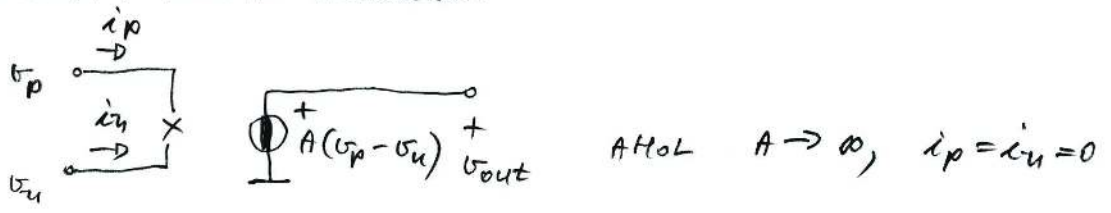
(4.5) A DIFF. ERŐSÍTŐ KÉT PONT KÖZÖTT MÉRTE FÉLZ. KÜLSŐNÉSEGET (DIFFERENCIA'LÓRÁT) ERŐSÍT. A v_1 ÉS v_2 FÉLZÜLTÉSEKREKEN AZONOSAN MEGLE'VŐ, UN. KÖZÖS MÓDUSÚ JELET KIEJT.

INNÉT NEM MEGOLDÁS, CSAK MAGYARÁZAT:

ASZIMMETRIKUS ERŐSÍTŐ MODELLE:

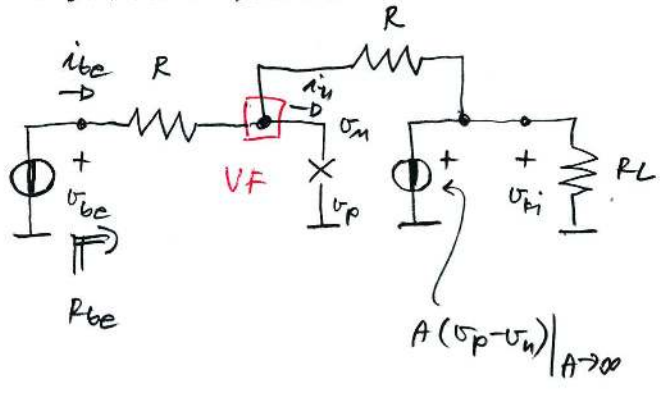


IDEÁLIS MŰVELETI ERŐSÍTŐ MODELLE:



AHOL $A \rightarrow \infty, i_p = i_n = 0$

⑨ INVERTÁLÓ ERŐSÍTŐ



v_{ei} VÉGES $\Rightarrow v_p - v_n = \frac{v_{ei}}{A} \Big|_{A \rightarrow \infty} = 0$

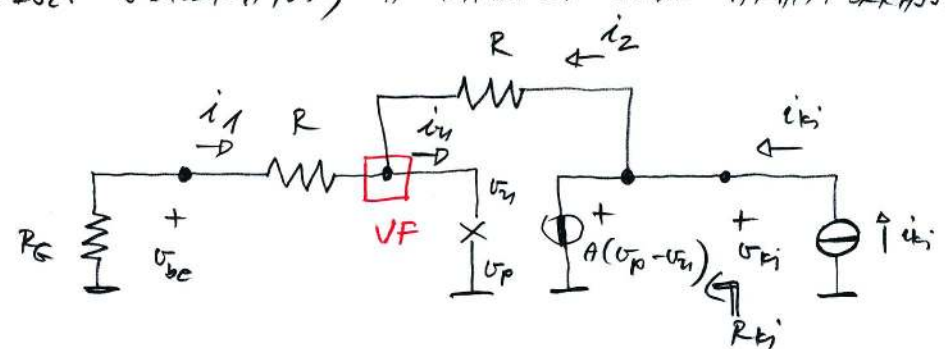
EZÉRT INVERTÁLÓ BEMENET VIRTUÁLIS FÖLDÖN (VF) VAN

$$\frac{v_{be}}{R} + \frac{v_{ei}}{R} - i_n = \frac{v_{be}}{R} + \frac{v_{ei}}{R} = 0$$

$$\underline{\underline{A = \frac{v_{ei}}{v_{be}} = -1}}}$$

$$\underline{\underline{R_{be} = \frac{v_{be}}{i_{be}} \Big|_{VF \text{ MIATT}} = R}} \text{ ÉS } R_{be} \text{ NEM FÜGG AZ } R_L \text{ LEZÁRSTÓL}$$

R_E : MEGHATÁROZÁSÁHOZ A BEMENETET R_G GEN, ELLENÁLLÁSAL KELL LEZÁRNI, ÉS A KIMENETET FESZ. VAGY. ÁRAMFORRÁSSAL KELL MEGHATÁRANI. MIVEL A KIMENETRE CSATLAKOZIK AZ " $A(v_p - v_n)$ " FESZ. VESZ. FESZ. GENERÁTOR, A KIMENET CSAK ÁRAMFORRÁSSAL HATTHATÓ MEG!



MIVEL $v_{Ei} = A(v_p - v_n) < V_{TA'P}$ ENNEK CSAK EGY MEGOLDÁS VAN

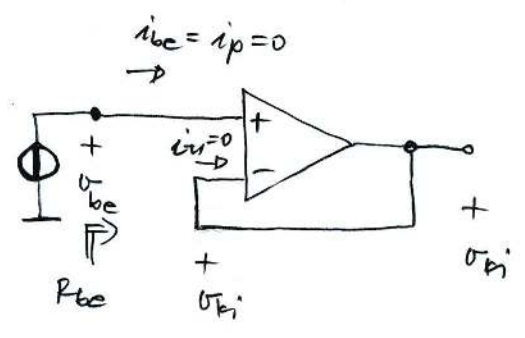
$v_p - v_n = 0 \Rightarrow$ INVERTÁLT BEMENET VF ÉS $v_{Ei} = 0$

HA $v_{VF} = 0$ AKKOR $i_1 = 0$

EFFOR $i_2 = 0$, AZAZ i_{Ei} A VERÉRELT FESZ. GENERÁTORON FOLYIK ÁT

$R_{Ei} = \frac{v_{Ei}}{i_{Ei}} = \frac{0}{i_{Ei}} = 0 \Omega$ ÉS R_{Ei} NEM FÜGG R_G -TŐL

6) NEMINVERTÁLT ERŐSÍTŐ (FELHATÁROLVA A FENTIEKET)



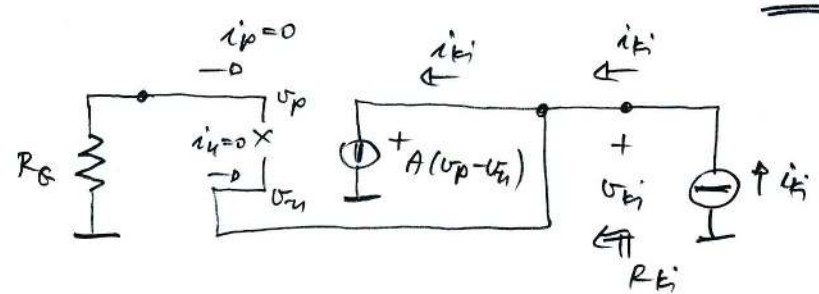
MIVEL $A \rightarrow \infty \Rightarrow v_p - v_n = 0$, AZAZ

$v_{Ei} = v_{be}$

$A = \frac{v_{Ei}}{v_{be}} = 1$

MIVEL $i_p = 0 = i_{ic}$

$R_{bc} = \frac{v_{be}}{i_{bc}} \rightarrow \infty \Omega$



MIVEL $i_p = 0 \Rightarrow v_p = 0$

HA $v_p = 0$ AKKOR MIVEL $(v_p - v_n) = 0 \Rightarrow v_{Ei} = 0$

$R_{Ei} = \frac{v_{Ei}}{i_{Ei}} = \frac{0}{i_{Ei}} = 0 \Omega$