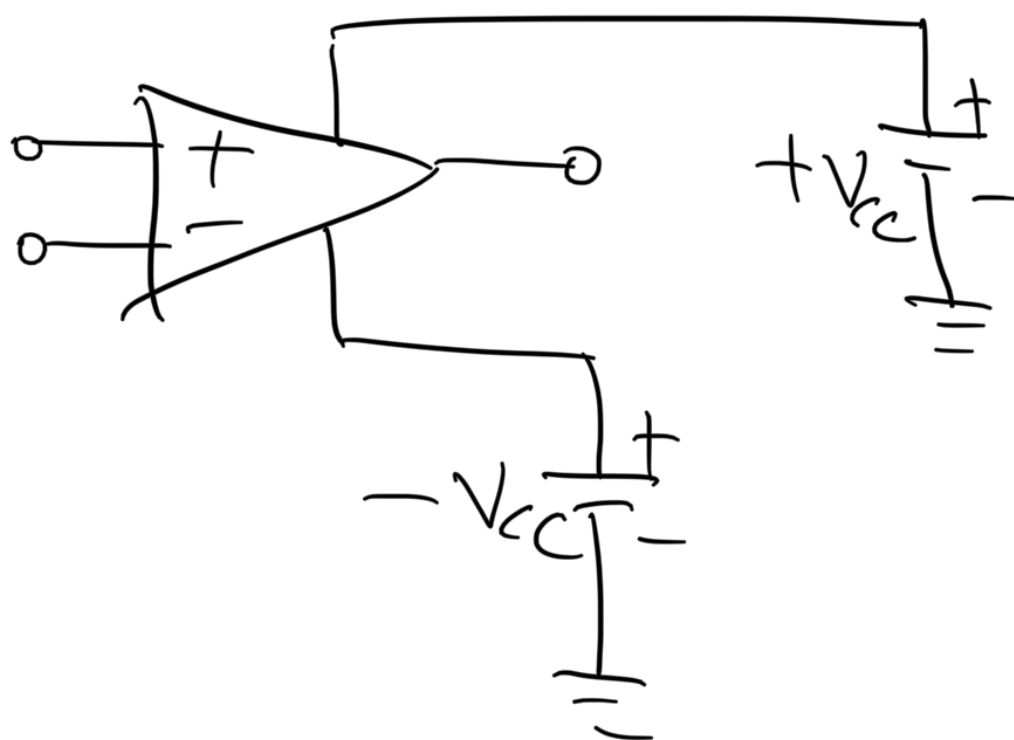
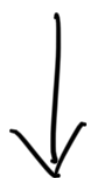
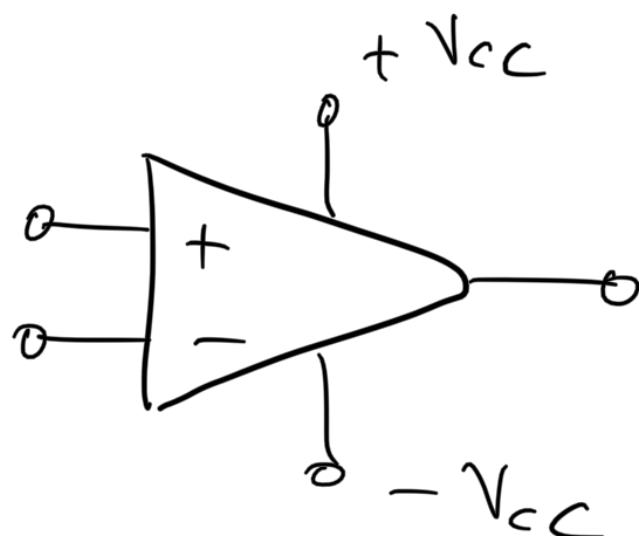
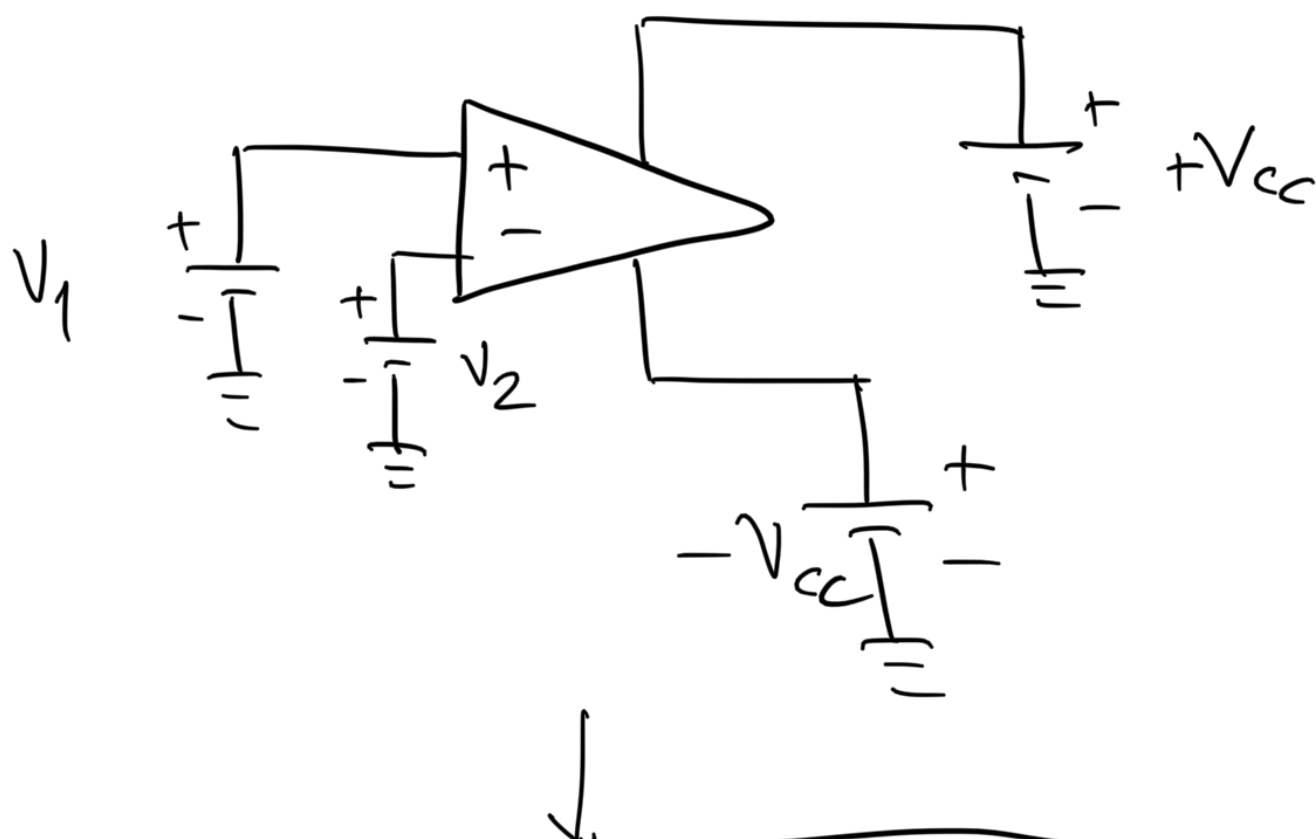


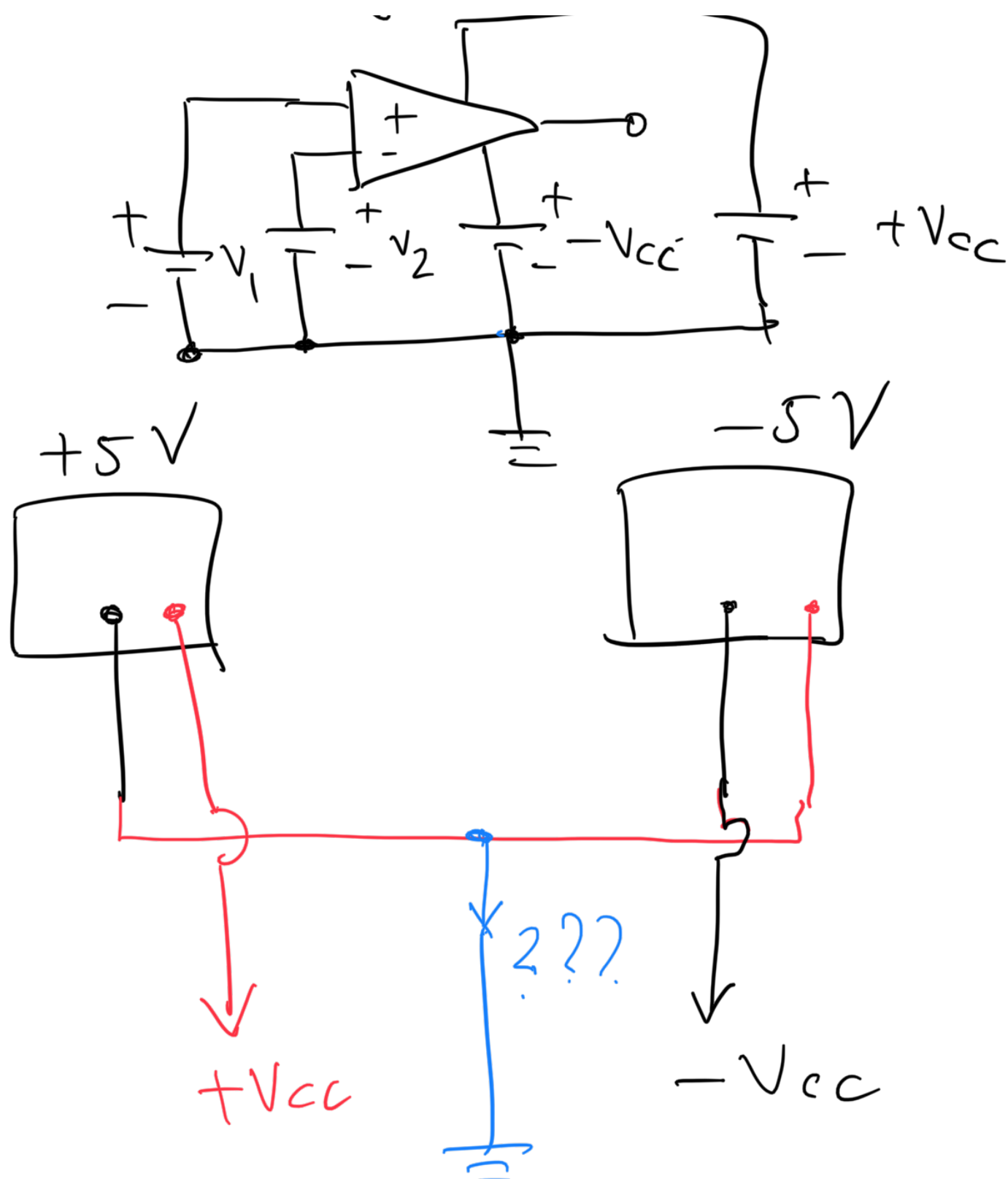
Μάθημα 3/11/21

Συνδεσμολογία τροφοδοσίας-γης



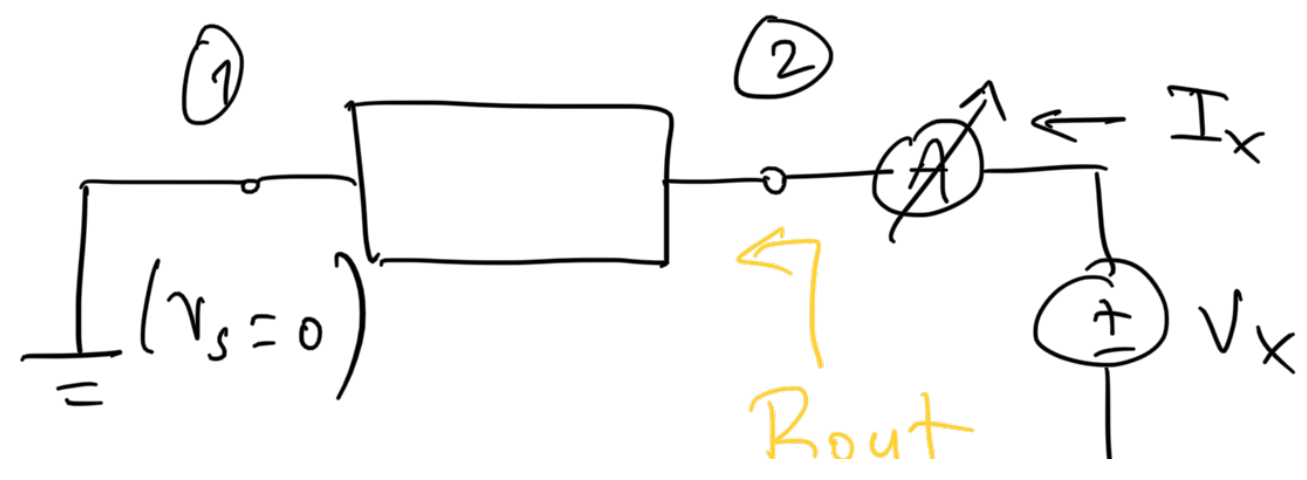
Παράδειγμα :





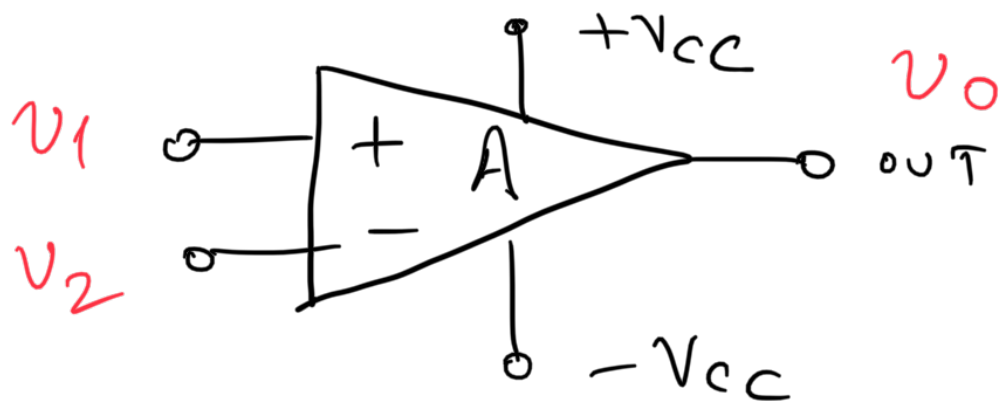
V_1 $\uparrow V_1$ \rightarrow σημαίνει
 δυνατόν V_1
 0Σ ΠΡΟΣ ΓΗ

Υπολογισμός αντίστασης εξόδου



$$R_{out} \equiv \frac{V_x}{I_x}$$

Τελεστηκοί Ενισχυτές



+ αμροδίκτυς : μη αναστρέφων αμροδίκτυς

- - - - : αναστρέφων - - - -

$$v_o = (v_1 - v_2) A$$

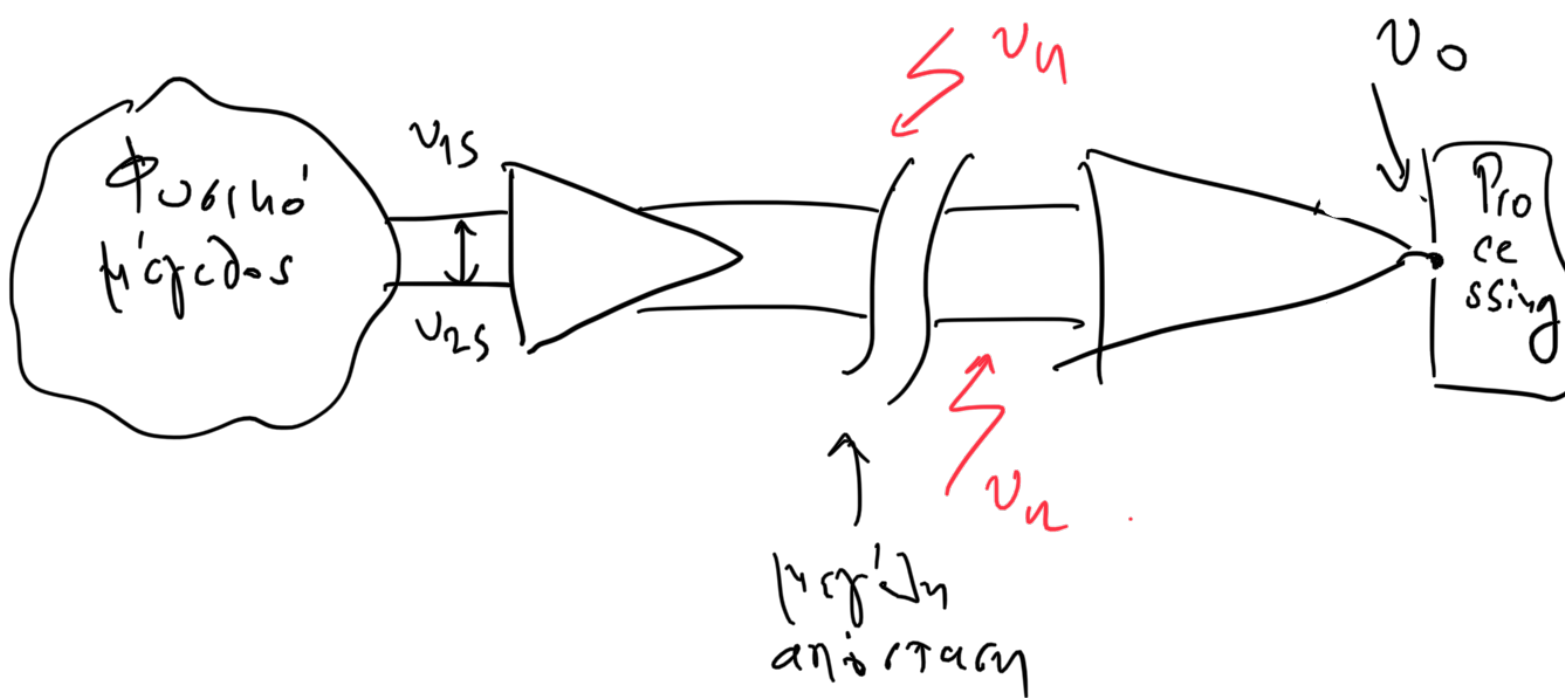
όρα

αν

$v_1 = v_2$

τότε

$v_o = 0$



$v_\eta = \text{noise}$

$v_{1s}, v_{2s} = \text{σήμα}$

Στις εισόδους του ΤΕ (opamp)

φτάνει :

$v_{1s} + v_\eta$

$v_{2s} + v_\eta$

$$v_o = A(v_{1s} + v_n - v_{2s} - v_n) = \underline{\underline{A(v_{1s} - v_{2s})}}$$

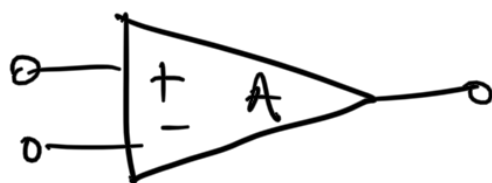


ο θόρυβος δεν παύει

Πόσο είναι το A του ΤΕ;

Απάντηση: Πόσο μεγάλο π.χ. 10000

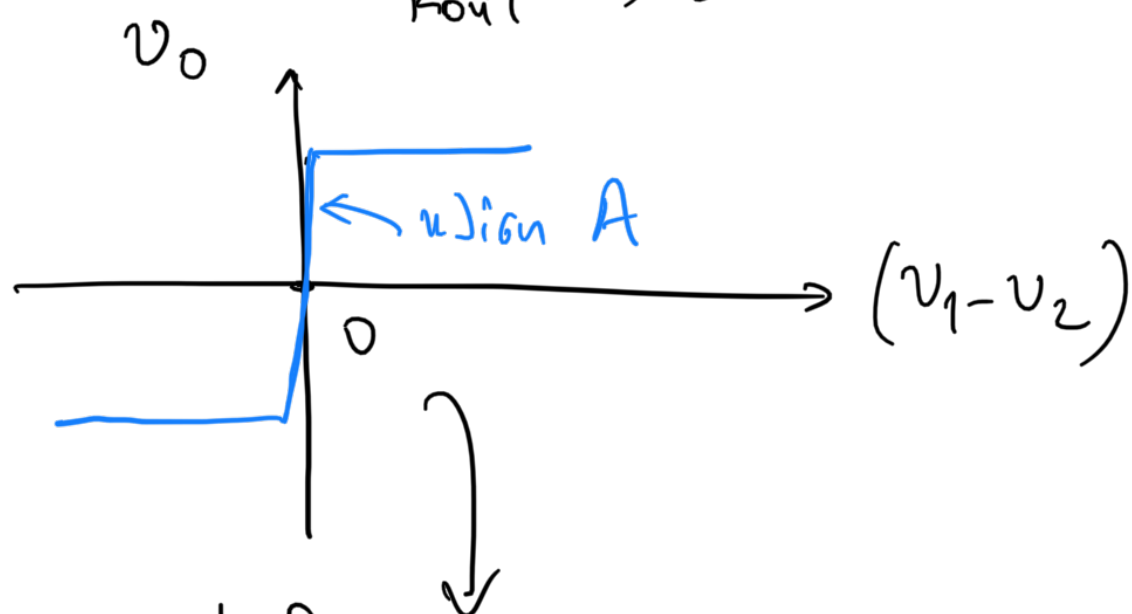
Το A ονομάζεται κέρδος ανοικτού πρόχου του ΤΕ



Ιδανικά μπορούμε να θεωρήσουμε $A \rightarrow \infty$

όπως επίσης $R_{in} \rightarrow \infty$

$R_{out} \rightarrow 0$

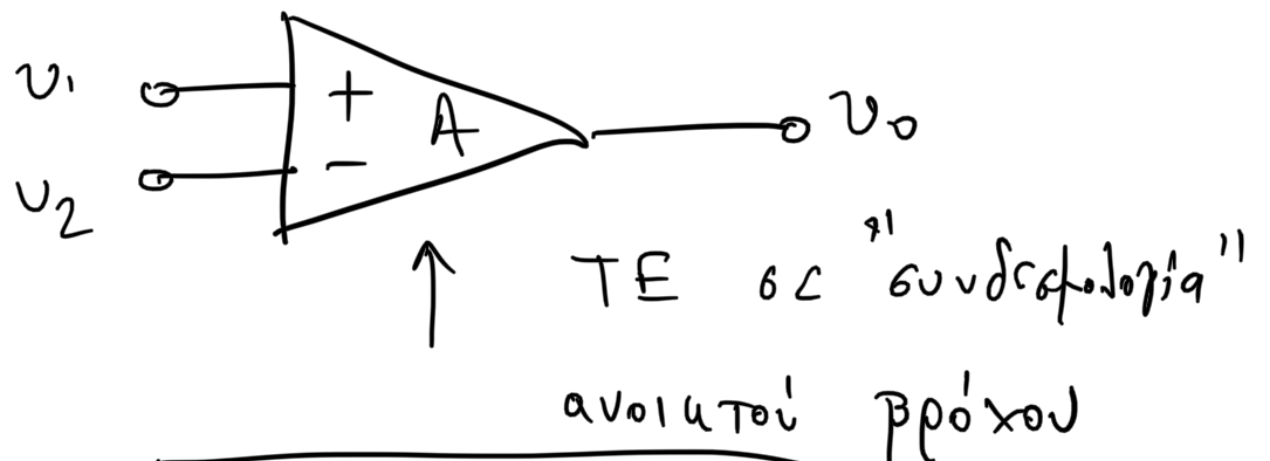
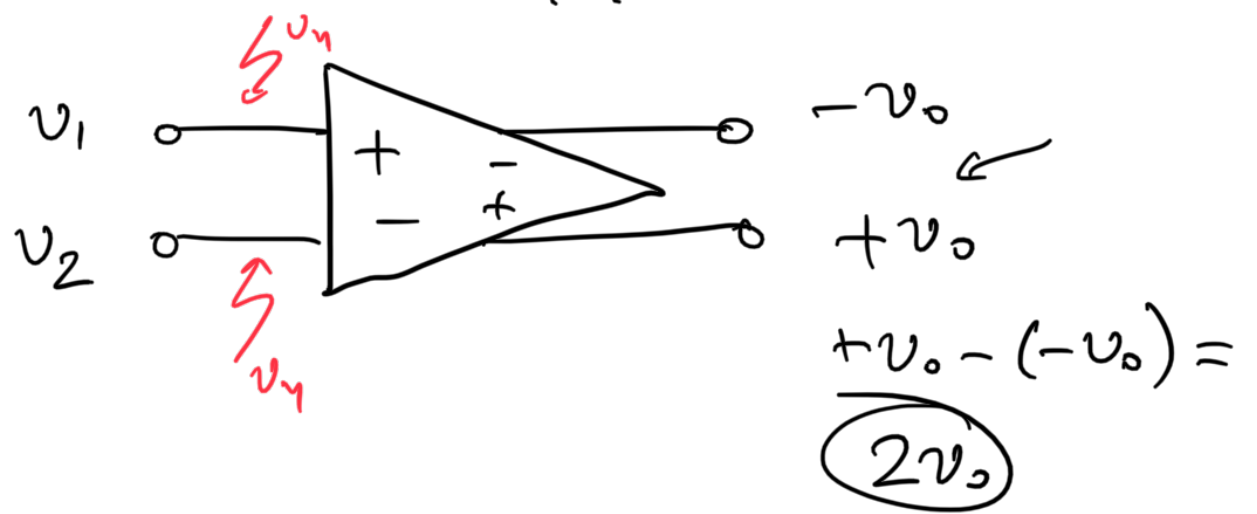


Ο ΤΕ ποτέ δεν χρησιμοποιείται σε συνδεσμολογία ανοικτού πρόχου.

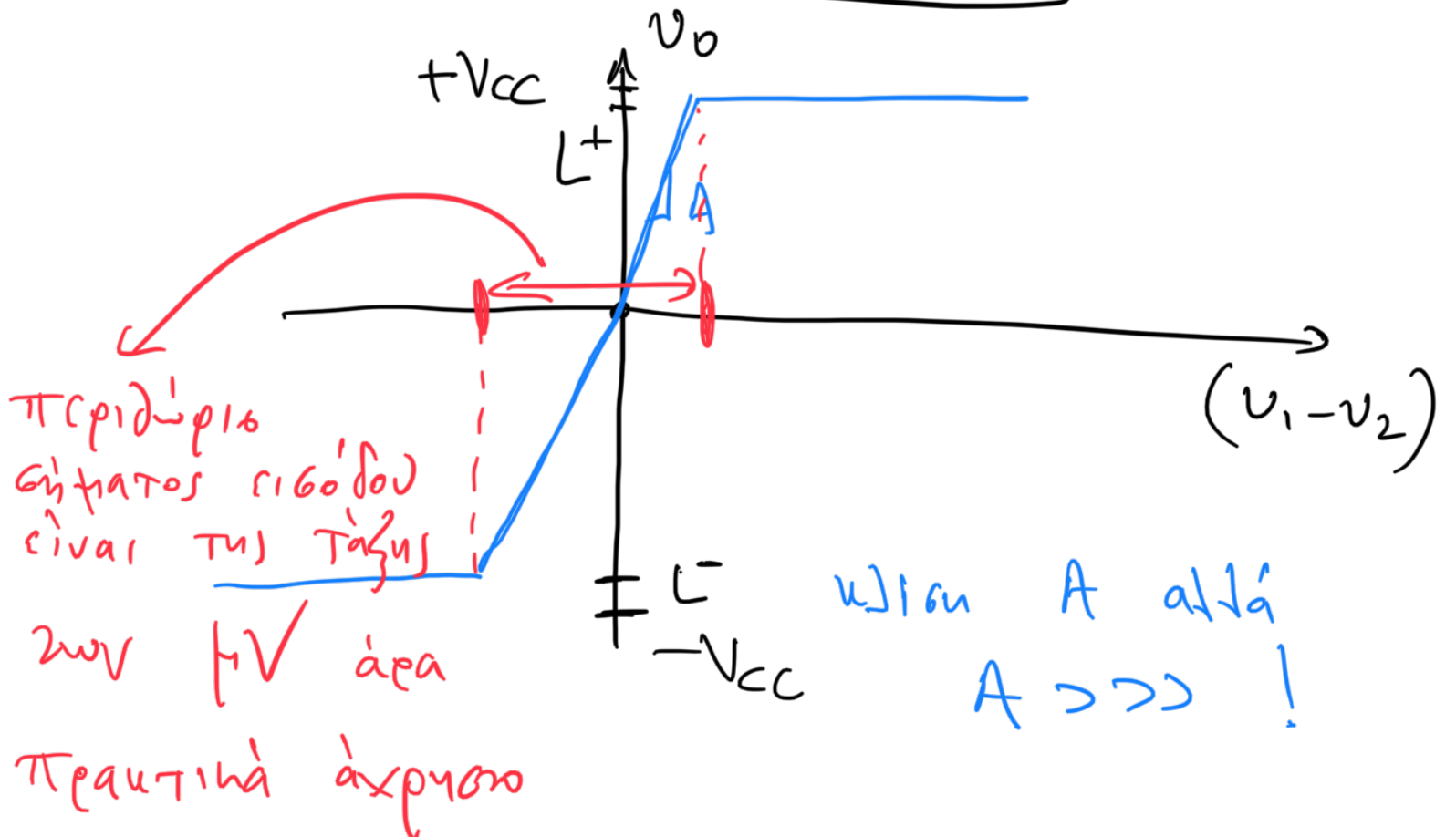
Μια παραλλαγή του απλού ΤΕ

είναι ο ΤΕ σε συνδεσμολογία με 2 εισόδους.

είναι ο διαφορικός ενισχυτής :

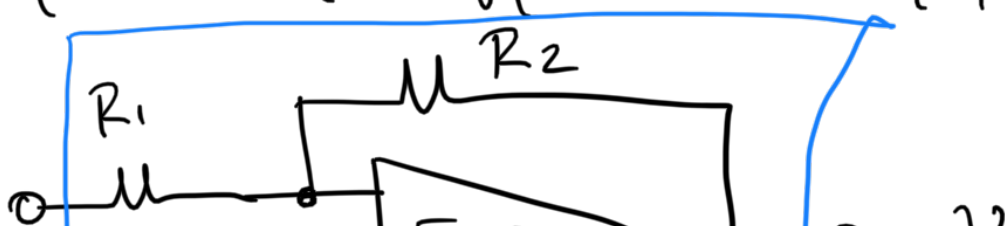


$$v_0 = A(v_1 - v_2)$$

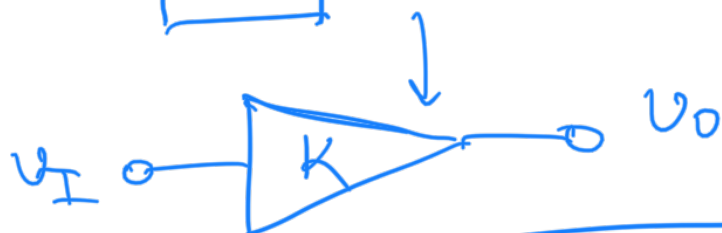
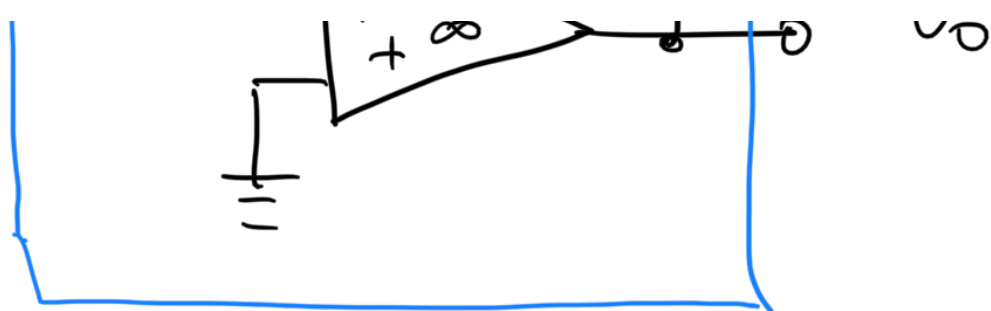


Ο ΤΕ σε συνδεσμολογίες κλειστού βρόχου

Πρώτο παράδειγμα : Αναστρέφων ενισχυτής



v_I

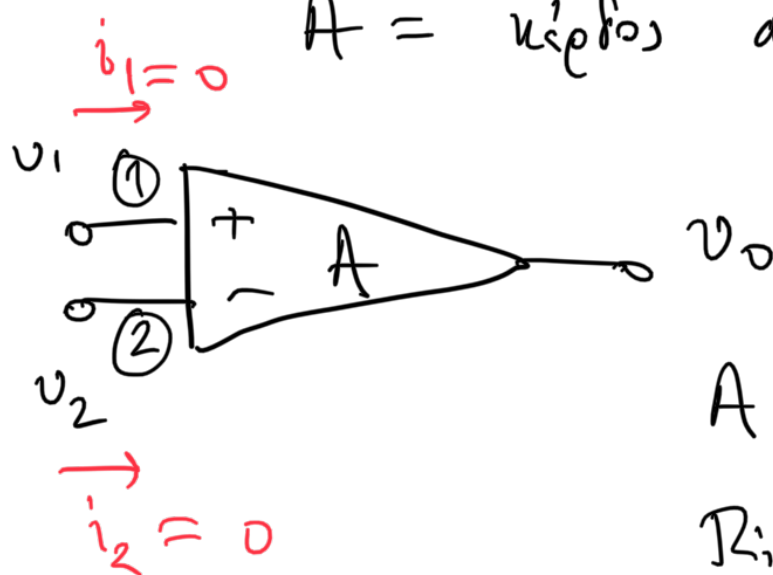


$$v_O = K \cdot v_I$$

$$K = \frac{v_O}{v_I} = ;$$

K = κέρδος κλειστού βρόχου

A = κέρδος ανοικτού βρόχου



$$A \rightarrow \infty$$

$$R_{in_i} \rightarrow \infty$$

$$i = 1, 2$$

Εξόφσον (α) $v_O = A \cdot (v_1 - v_2)$

(β) $A \rightarrow \infty$

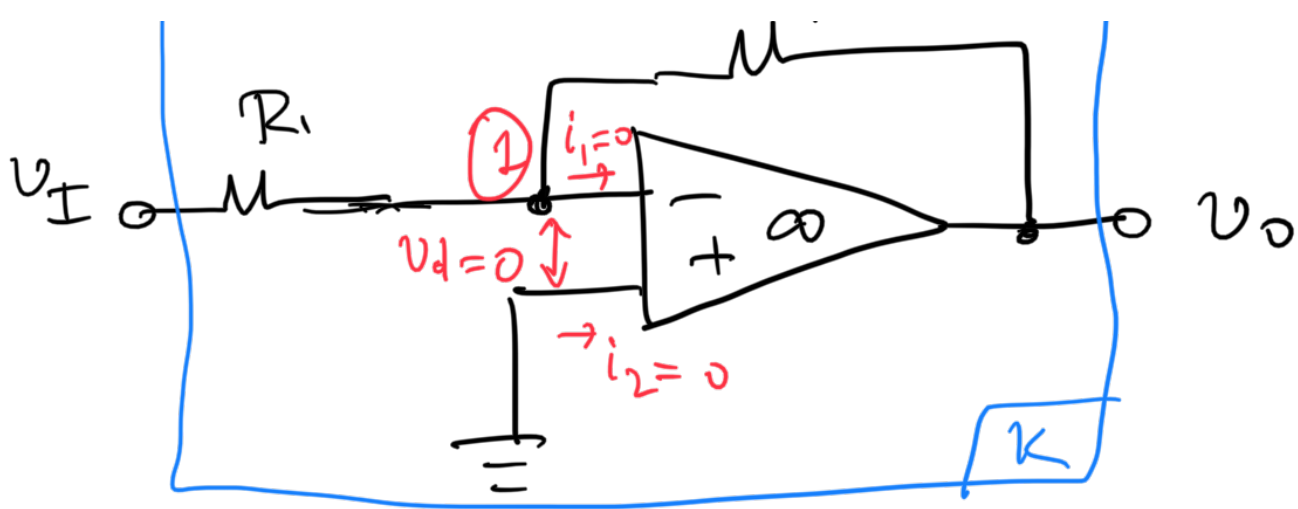
Πότε είναι το $v_1 - v_2$; $(v_1 - v_2) \rightarrow 0$

Οι ακροδεκτές εισόδους ΤΕ είναι

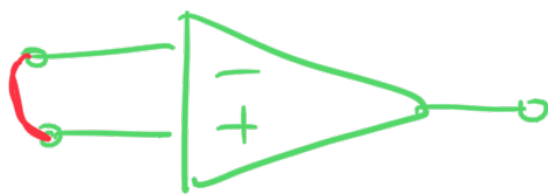
κατ' ουσίαν βραχυκυκλωμένοι

(virtual short)

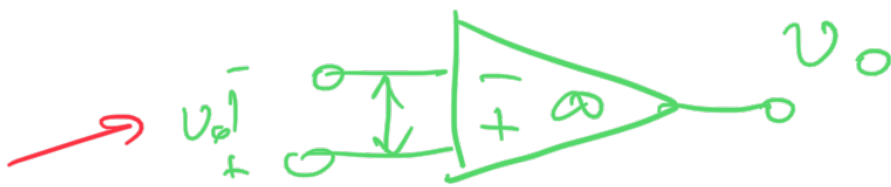
R_2



$v_d = 0$ άρα $v_{(1)} = 0 \text{ V} \rightarrow$
κατ' ουσίαν γη (virtual ground)



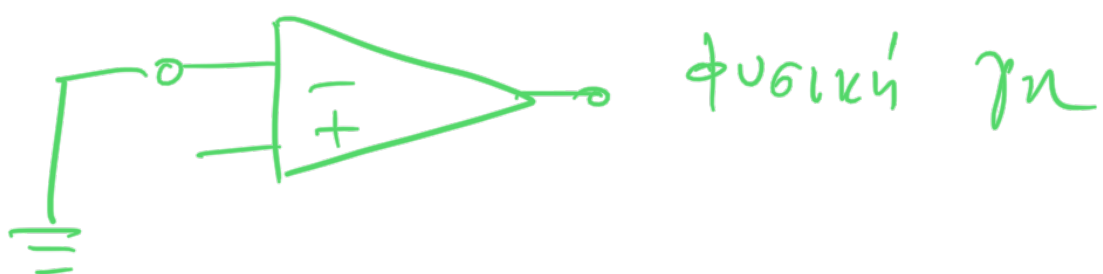
φυσικό βραχυκύκλωμα



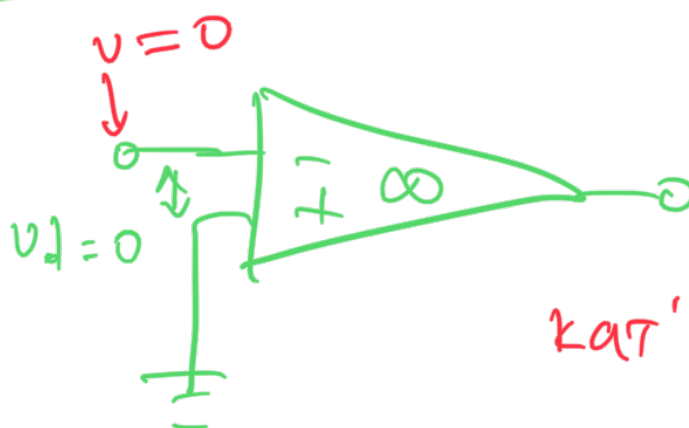
κατ' ουσία
βραχυκύκλωμα

$$v_o = A \cdot v_d$$

\downarrow \downarrow \downarrow
 πτη. ∞ 0



φυσική γη



κατ' ουσία γη
των ακροδέκτη —