

- Bibliografie:
- 1) C.T. MOCANU: "Teoria circuitelor electrice", E.D.P., 1982
  - 2) V. Varnava: "Teoria circuitelor electrice", U.T. Lupu, 2006
  - 3) C. Soza: "Bazele Electrotehnicii", E.D.P., 1982
  - 4) E. Simion: "Electrotehnică", E.D.P., 1981 (pag 79-133; 189-315)
  - 5) G. Mănuș, M. Mănuș, "Teoria circuitelor electrice", U.T. Buch Cluj, 1996
  - 6) Radu Ciupa: "Bazele electrotehnicii", Casa Cărtii de Știință Cluj, 2006
  - 7) E. Mănuș: "Teoria circ. electrice", U.T. Buch 2006
  - 8) Gh. Mănuș, "Teoria circuitelor electrice" U.T. Buch 2004

I. Circuite de curent continuu

II. Circuite de curent alternativ monofazat

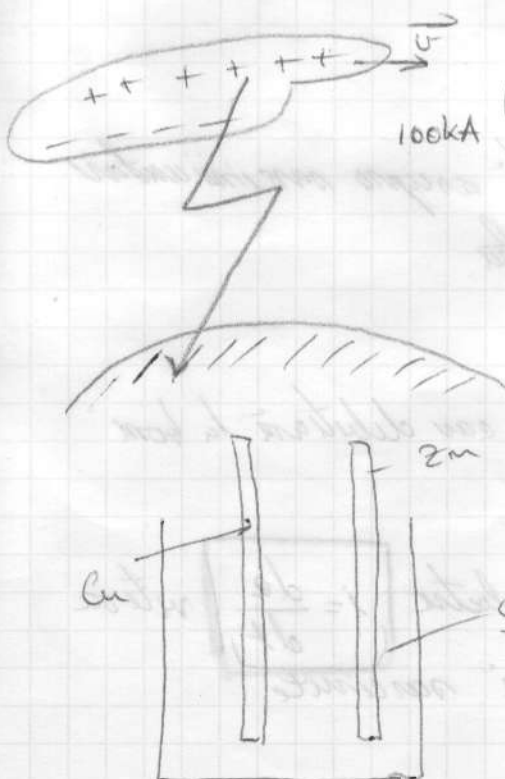
III. Circuite trifazate

Circuit e: ansamblu de surse, receptoare sau cu conexiuni între ele

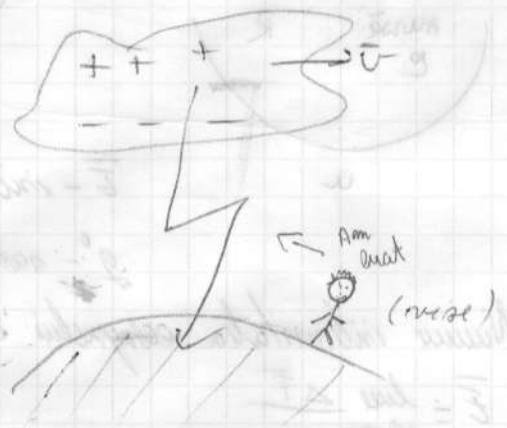
Rețea electrică: un circuit mai complex (de dimensiuni mari)

Generator: sursă de energie electrică

- deplasarea sarcinilor este un curent electric



(+)



Exerciții

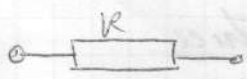
1. țieure  $\rightarrow 2p$
  2. țieure  $\rightarrow 2p$
  3. 1 p. uel  $\rightarrow 2p$
  4. 1 p. uel  $\rightarrow 3p$
- + 1 p. p. uel sau  
+ 1 p. p. uel

$i$  - curent

$u$  - tensiune

$e$  - tensiune electromotivă

$\rho$  -



$$R = \rho \cdot \frac{l}{A}$$

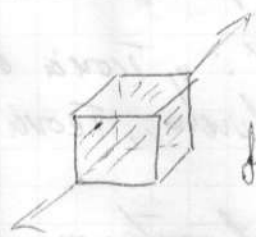
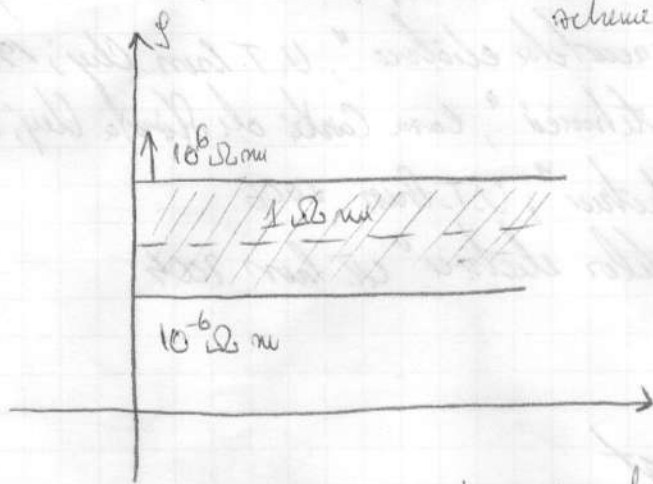
- lungimea  
- secțiunea

rezistența firului

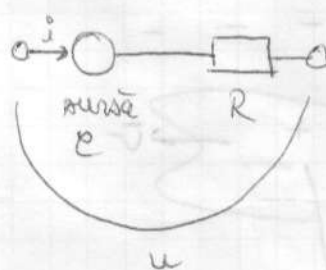
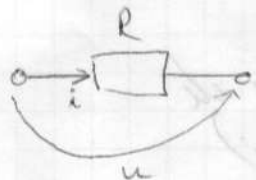
- cupru, aluminiu, arg, aur

rețea obiectivă

în circuit rezistiv



rezistența între 2  
fide opuse este 1 Ohm



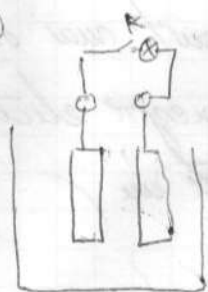
Câmp



linii de forță

$q$  - sarcina pozitivă ce se află pe acest corp

$$q \geq 0$$



$\vec{E}$  - intensitatea câmpului electric

$q^0$  - sarcina unitate

Numărul intensității câmpului electric, forța care se exercită asupra sarcinii unitate

$$\vec{E} = \lim_{\Delta q \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{F}}{\Delta q}$$

$i$  - măsurat cu ampermetru

$u$  - măsurat cu voltmetru

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q^0}$$

tensiunea electromotivă -  $u$  care debitează la bornă când

(M.K.S.A.) ok

$$[q] = 1C$$

numărul intensității c. electric  
cu care se deplasează sarcinile

$$i = \frac{dq}{dt}$$

vector

$$F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{R^2} \cdot u_{12} (1785)$$

$$\{I\} = 1A$$

$$\{Q\} = 1A \cdot 1S = 1C$$

$$L_{AB} = \int_A^B \vec{F} \cdot d\vec{l}$$

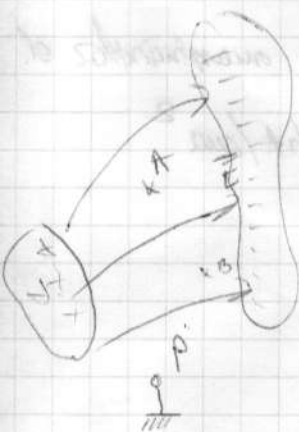
$$\frac{L_{AB}}{2} = \int_A^B \frac{\vec{F}}{2} \cdot d\vec{l} = \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{l} = U_{AB}$$

$$\{U_{AB}\} = 1V$$

$$\{\vec{E}\} = \frac{1V}{1m}$$

$$\int_B^A \vec{E} \cdot d\vec{l} = -U_{AB}$$

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$$



$$U_{AB} = \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{l} + \int_B^A \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$$

potential  
punkt A

$$U_{AB} = V_A - V_B$$

$$V_A = \int_{A(x,y,z)} \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

$$\vec{E} = -\text{grad} V$$

$$P = \frac{dW}{dt} = \frac{dL_{AB}}{dt} = \frac{\frac{dL_{AB}}{dz}}{\frac{dz}{dt}}$$

$$P = U \cdot I$$

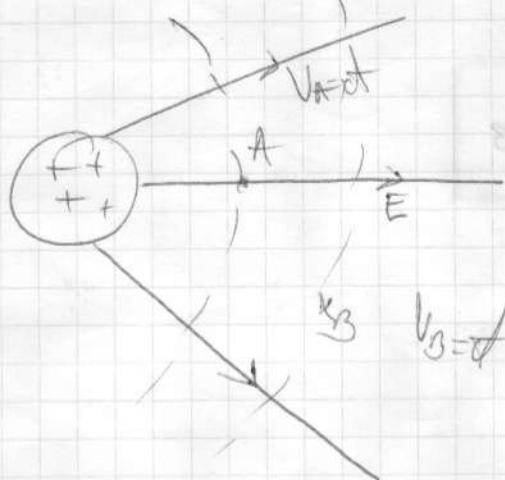
$$\{P\} = 1W$$

Diagrama echipotențial : este comp. 1 pe linia de câmp

$$\int_A^P \vec{E} \cdot d\vec{l} = V_A$$

$$dV_A = \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

$$0 = \vec{E} \cdot d\vec{l}$$



$$V_A > V_B$$

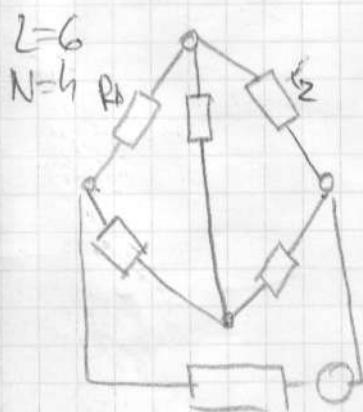
$$V_B = \phi$$

## Cap. 1.1. Circuite de c.c.

Curs 2

1.1.1. Marimi, parametri, legi si teoreme in circuite de c.c.

a) Structura si clasificarea circuitelor



$$i = \frac{dq}{dt} = \int \vec{J} \cdot d\vec{l}$$

$$u = \int \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

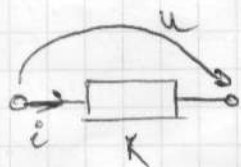
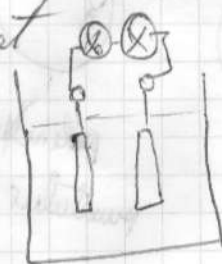
$$e = \int \vec{E}_i \cdot d\vec{l}$$

$$p = u \cdot i$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

$$\vec{E}_i = \frac{\vec{F}_{mei}}{q}$$

in proiectarea tuturilor magnetice el. in circuit  $y \approx 10^{-4} \text{ A/mm}^2$



un circuit el. are L si N noduri - se numesc punctele de int. a el. putina 3 latur

si o portiune marcată

se numesc bucla o portiune conductoare

- o bucla se numeste ochi daca in interior

nu se gasesc nici o latur

Noduri independente  $n = N - 1$

$$Sp: \Sigma$$

$$C, r$$