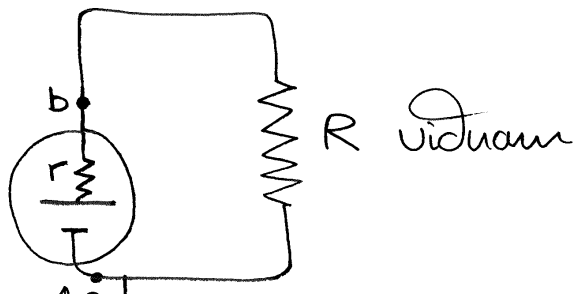


I stórsamí rás er rekkaði  
 hleðslanna svo lítill og jafn  
 að sleppa má hefjörku þeirra.



rafhlöðan sér hleðslum  
 fyrir stöðuorku →  
 veiddur straumi um rásina

Einkvæmi ytri orku er þeytt  
 í rafstöðuorku

$\epsilon q = W_{ne}$  sé vinman sem  
 þarf t.þ.a. flytja  $q$  um  
 lokaða rás

{  $\epsilon$  er eiginlegi rafhlöðu }

Pólspenna (skautspenna)

rafhlöðu er háð innra  
 viðnámi hvarar-  $r$ , straumi  $I$   
 í gegnum hana og  $\epsilon$

$$V_{ba} = V_b - V_a = \epsilon - Ir$$

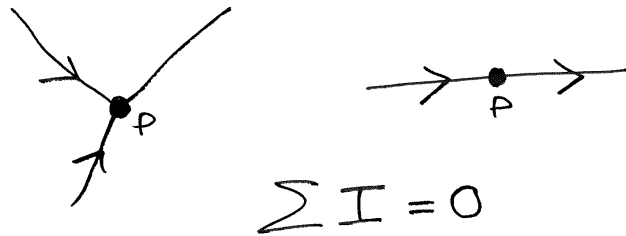
þegar  $I = 0$  →  $V_{ba} = \epsilon$   
 ↑  
 opin rás

3

# Reglur Kirchhoffs

hnútpunkta reglan (staðbandin  
vörðveita  
hlöðslu)

í hvaða punkti rásar sem er  
gildir að summa strauma  
að punktinum er jöfn  
summu strauma frá honum



strömun að p: jákvætt formerki  
strömun frá p: neikvætt -||-

{ formerki hlöðslubera skiptir ekki }  
máli

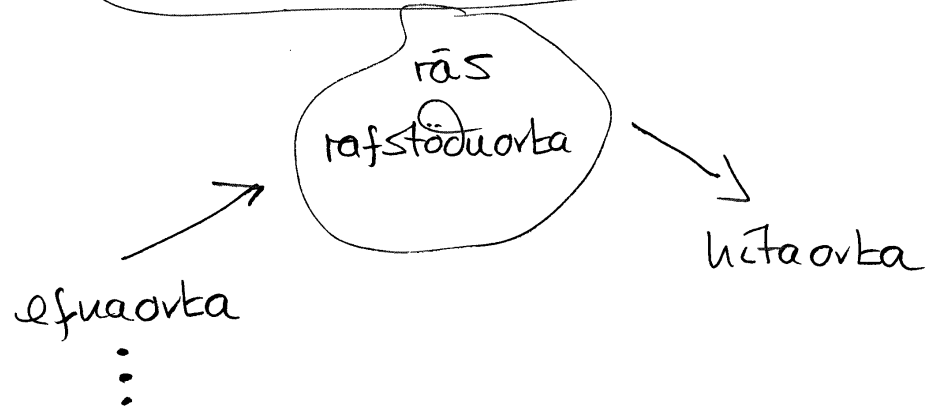
4

# Lykkjareglan (Orkuvarðveita)

Summa íspenna í lokaðri  
rás er jöfn summu spennufalla  
vegna viðnáma.

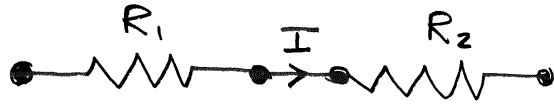
$$\sum \mathcal{E} - \sum IR = 0$$

Orku dælt inn í  
rásina með  
rafhlöðum } = { Orku dælt  
út með  
viðnámunum



## Ræð og hlíðtengd vörðun (5)

### Ræðtengd



$$\underbrace{\hspace{2cm}}_{V_1}$$

$$\underbrace{\hspace{2cm}}_{V_2}$$

heilur spennufall

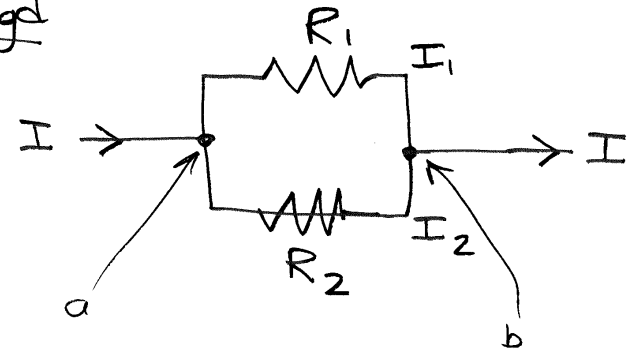
sami strömmur

$$V = V_1 + V_2 = I(R_1 + R_2)$$

$$= IR_T$$

$$\rightarrow R_T = R_1 + R_2$$

## Hlíðtengd



Kirchhoff  $\rightarrow I = I_1 + I_2$

$$I = \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2}$$

Spennu munur a og b er óháður  
leið  $\rightarrow V_1 = V_2 = V$

$$\rightarrow I = V \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$= V \frac{1}{R_T}$$

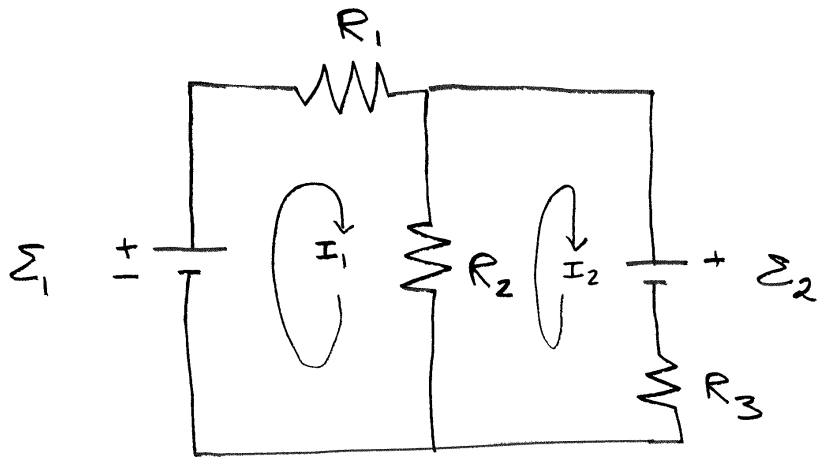
$$\rightarrow \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

(6)

7

# Demium rás með tveimur lykktjum

Hér eru  $r_i = 0$   
þá lita má á  
 $R_1$  og  $R_3$  sérinni



## 1. Aðferð lykktjuaðferð

\* Greinum í tveir straumlykktjur með  $I_1$  og  $I_2$  (öppeltum)

• leggjum saman spennuföllin og jöfnum í spennu

\* Stráumur um  $R_2$  er  $I_1 - I_2$

$$1: \Sigma_1 - I_1 R_1 - (I_1 - I_2) R_2 = 0$$

$$2: -\Sigma_2 - I_2 R_3 - (I_2 - I_1) R_2 = 0$$

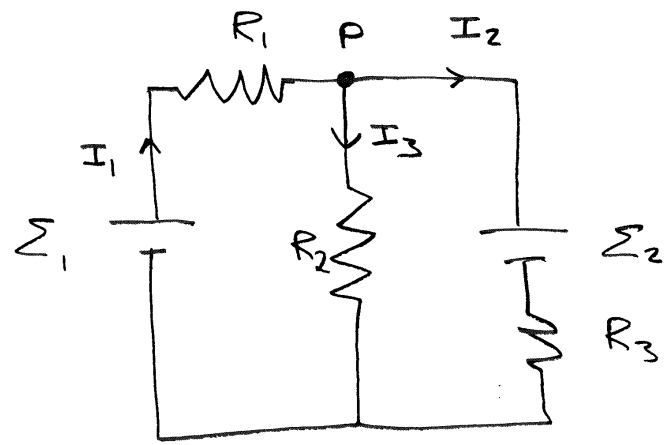
8

Hér getu  $\Sigma_1, \Sigma_2, R_i$  verið þekkt eftir stöðu tveir jöfnur línd. og tveir öppeltar stöðir  $I_1$  og  $I_2$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Ef } \Sigma_1 = 12,0 \text{ V} \quad R_1 = 4,0 \Omega \\ \Sigma_2 = 8,0 \text{ V} \quad R_2 = 4,0 \Omega \quad R_3 = 2,0 \Omega \end{array} \right\}$$
$$\rightarrow I_1 = 1,25 \text{ A} \quad I_2 = -0,50$$

{ spennuföll og hátt nettostraumi um hvert liðum }

## 2. Aðferð hnitpunktar



9

## 1. Kirchhoff

~~lykja~~ 1.  $\rightarrow \Sigma_1 - I_1 R_1 - I_3 R_2 = 0$

~~lykja~~ 2.  $\rightarrow -\Sigma_2 - I_2 R_3 + I_3 R_2 = 0$

knútp.  $\rightarrow I_1 = I_2 + I_3$

↑  
straumstefnan  
öfug m. v. rest  
lykju 2

3 jöfnur 3 óþekktar stærdir

$I_1, I_2$  og  $I_3$