

FYS1210

Robin A. T. Pedersen

January 23, 2016

Contents

1	Uke 3	2
1.1	Serie- og parallellkobling	2
1.1.1	Seriekobling	2
1.1.2	Parallellkobling	3
1.2	Superposisjon	3
1.2.1	Eksempel	3
2	Uke 4	5
3	Uke 5	5
4	Uke 6	5
5	Uke 7	5
6	Uke 8	5
7	Uke 9	5
8	Uke 10	5
9	Uke 11	5
10	Uke 12	5
11	Uke 13	5
12	Uke 14	5
13	Uke 15	5
14	Uke 16	5
15	Uke 17	5

16 Uke 18	5
17 Uke 19	5
18 Uke 20	5
19 Uke 21	5
20 Uke 22	5
21 Uke 23	5

Abstract

Dette dokumentet er hovedsaklig skrevet for meg selv i et forsøk på å tvinge hjernen min til å behandle informasjonen inneholdt i pensum. Kanskje vil det bli noe andre kan bruke hvis de ikke gidder å lese hele læreboka, eller det kan brukes som oppsummering før eksamen?

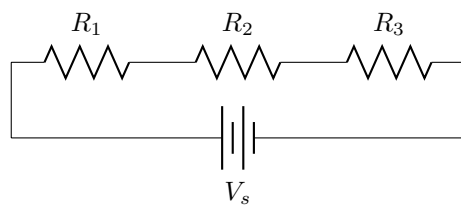
Se etter feil og si ifra hvis du gidder.

1 Uke 3

Ledere, isolatorer, halvledere, Ohms lov, serie- og parallellkobling, Kirchoff, superposisjon og Thevenin.

1.1 Serie- og parallellkobling

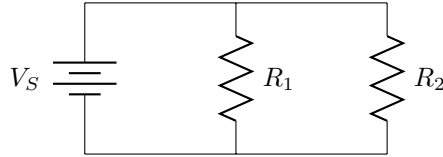
1.1.1 Seriekobling



I denne kretsen er 3 motstander koblet sammen i serie. Den totale motstanden i en seriekobling er gitt ved:

$$R_{total} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

1.1.2 Parallellkobling



Den totale motstanden i en parallellkobling gis via den *inverse* av totalen.

$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Tilfellet med kun to motstander kan forenkles.

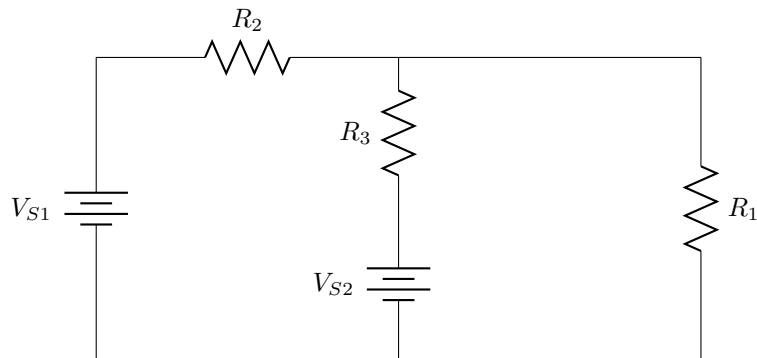
$$R_{total} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

1.2 Superposisjon

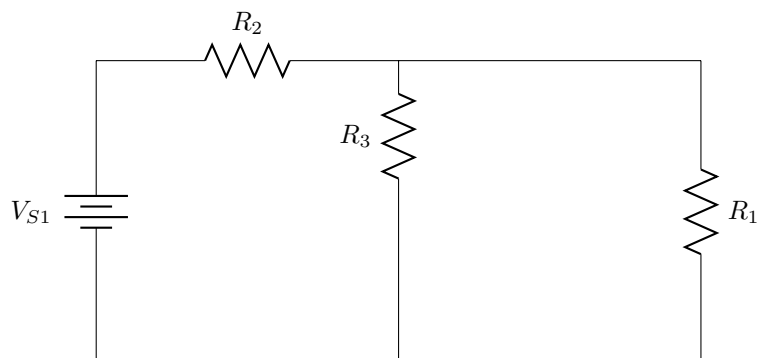
Superposisjonsprinsippet brukes til å finne verdier i kretser med mer enn én spenningskilde. For å finne spenningen rundt en komponent ser man på bidraget fra én spenningskilde om gangen. Når bidraget fra alle kildene er funnet, legger man det sammen for å få totalverdien.

1.2.1 Eksempel

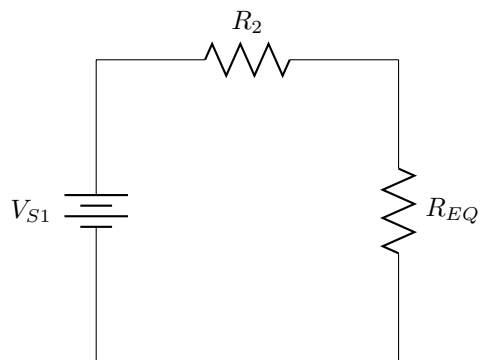
$$V_{S1} = 15 \text{ V}, \quad V_{S2} = 3 \text{ V}, \quad R_1 = R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$$



I denne kretsen er det to spenningskilder som begge bidrar til å skape spenning V_1 rundt motstanden R_1 .



Vi later som den ene spenningskilden V_{S2} ikke eksisterer og regner ut bidraget fra V_{S1} .



Motstandene R_1 og R_3 danner en parallellkobling som vi kan betrakte som én motstand R_{EQ} . Siden R_1 og R_3 er parallellkoblet får man R_3 via den *inverse*.

$$\frac{1}{R_{EQ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3}$$

Eller, siden det bare er to motstander, via forenklingen.

$$R_{EQ} = \frac{R_1 \cdot R_3}{R_1 + R_3} = \frac{1 \cdot 1}{1 + 1} = \frac{1}{2}$$

- 2 Uke 4
- 3 Uke 5
- 4 Uke 6
- 5 Uke 7
- 6 Uke 8
- 7 Uke 9
- 8 Uke 10
- 9 Uke 11
- 10 Uke 12
- 11 Uke 13
- 12 Uke 14
- 13 Uke 15
- 14 Uke 16
- 15 Uke 17
- 16 Uke 18
- 17 Uke 19
- 18 Uke 20
- 19 Uke 21
- 20 Uke 22
- 21 Uke 23