# Opgave 2

Et billede, der indeholder tekst, skærmbillede, Font/skrifttype, kvittering

Automatisk genereret beskrivelseEt billede, der indeholder diagram, linje/række, Font/skrifttype, tekst

Automatisk genereret beskrivelse



Et billede, der indeholder diagram, linje/række, Font/skrifttype, tekst

Automatisk genereret beskrivelse



2 ligninger 3 ubekendte.

Teori:

Hvis jeg vælger en retning for strømmen, så må jeg have 50% for at ramme rigtigt. Hvis det er forkert må der være noget galt i beregningen som jeg måske ser.

Jeg vælger retningen til at være fra V1 mod V2, på baggrund af, at v1 har en højere amplitude.

Værdierne af spændingernes reelle del er negativ, så måske er min antagelse af strøm retningen forkert.

Som resulterer i:

Som giver mening for

Men er ren negativ, så jeg tænker **ikke** at er gældende.

Jeg tror derfor

## Opgave 2.

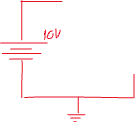
Simulate the transient response of the following series RC circuit. Explore the effect of varying the charging time and circuit parameters on the transient behavior of the RC circuit.

Et billede, der indeholder diagram, linje/række, tekst, Font/skrifttype

Automatisk genereret beskrivelse



This circuit will be charging when . For , the voltage across the system would have been zero.   
I will start by using KVL  
   
   
Da det er den samme strøm over systemet, så   
må strømmen over kapacitoren være lige med   
strømmen over resistoren.



Det er en første ordens differentialligning, men det er en uhomogen en af slagsen.

Derfor må

Som er den komplementære løsning og den partikulære løsning.

For den komplementære løsning. Jeg bruger integrationsfaktoren:

Integrationsfaktoren laver vi til at være

Substituerer det hele ind:

Hvis jeg antager at integrationskonstanten kan fjernes, hvis systemet f.eks ikke er forskudt, så får jeg:

Hvor venstre side er differentiation af et produkt.

Hvis jeg så integrere begge sider:

Og så til den partikulære løsning:   
Når tiden går mod uendelig, så ved jeg, at kondensatoren agerer som en åben switch. Den har dermed en strøm som er 0, og en modstand der siges at gå mod uendelig. Den vil dermed ikke bidrage til et spændingsfald, men dens spændingsfald vil kunne beskrives som spændingen over resistoren.

Og for

Og så har jeg en løsning:

## Opgave 4

Simulate RLC-kredsløb, med AC / DC kilder.

Prøv at varier parametrene i kredsløbet.

Et billede, der indeholder tekst, diagram, linje/række, skærmbillede

Automatisk genereret beskrivelseKan jeg finde resonans frekvensen?   
Hvad vil der ske med en AC med resonans frekvensen?



Igen ser jeg output som spændingen over kondensatoren, .

Og da vi kan beskrive strømmen som strømmen over kondensatoren:

Så har jeg en andenordens nonhomogen differentialligning.

Then I have the complementary solution:

And the

So the

And for

For strømmen igennem en kondensator

& til

For DC:

For AC



Inserting

Inserting in c2

Now putting into the solution:

Substituting for

The lowest resonance frequency is called the fundamental frequency, and we can find that.