

Allereerst zijn dit de verschillende impedanties van de verschillende onderdelen:

```
In[18]:= ZR = 100;
        ZL[f_] = 2 Pi f 2 * 10^-3 I;
        ZC[f_] = 1 / (2 Pi f 79 * 10^-12 I);
```

De totale impedantie is dus:

```
In[22]:= Ztot[f_] = ZR + ZL[f] + ZC[f]
```

```
Out[22]= 100 -  $\frac{500\,000\,000\,000\,i}{79\,f\,\pi}$  +  $\frac{i\,f\,\pi}{250}$ 
```

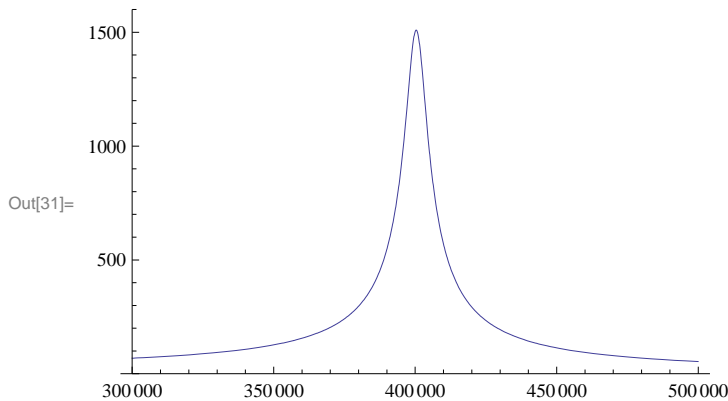
De spanning over de condensator bereken je nu net zoals je zou doen met weerstanden, en is dus:

```
In[23]:= U = 30;
        Uc[f_] = U * ZC[f] / Ztot[f]
```

```
Out[24]= -  $\frac{15\,000\,000\,000\,000\,i}{79\,f\,\pi \left(100 - \frac{500\,000\,000\,000\,i}{79\,f\,\pi} + \frac{i\,f\,\pi}{250}\right)}$ 
```

Dit is echter een complex getal, dit komt omdat de fase van de wisselspanning verandert is. De modulus van het getal is gelijk aan de daadwerkelijk gemeten spanning. Alhier een plotje:

```
In[31]:= Plot[Abs[Uc[f]], {f, 300 000, 500 000}, PlotRange -> {0, 1600}]
```



Het maximum heeft dus een grootte van ongeveer 1510V. Ik zal even een log-plotje maken, zodat je kan aflezen waar de -3dB punten ongeveer zitten.

Wil je het precies weten, dan moet je het zelf maar even uitrekenen...

```
In[42]:= Plot[{20 Log[Abs[Uc[f]] / 1510], -3}, {f, 395 000, 405 000}, PlotRange -> {-5, 0}]
```

