

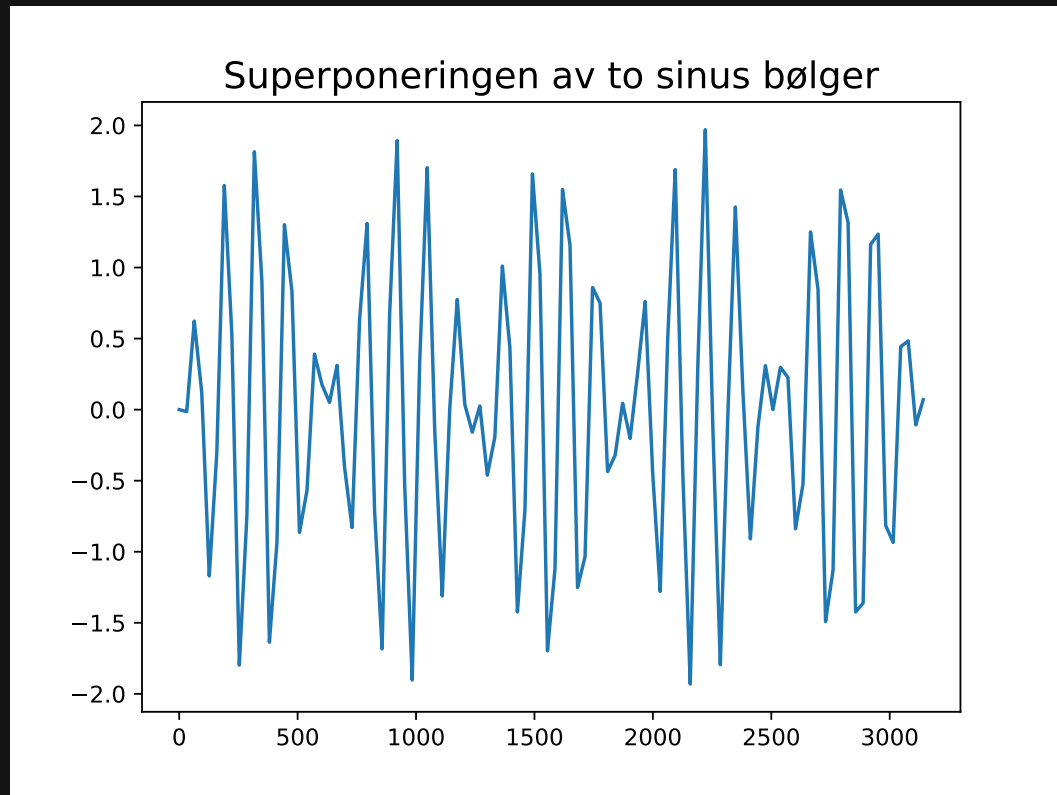
A Diskusjonsoppgaver

B Regneoppgaver

Oppgave 3

a)

Vi løser oppgaven numerisk og får resultatet sett i 1. Resultatet er at ettersom funksjonene har relativt lik fase vil det ta mange svingninger før bølgene går inn og ut av fase med hverandre.



Figur 1: Oppgave 5.a

b)

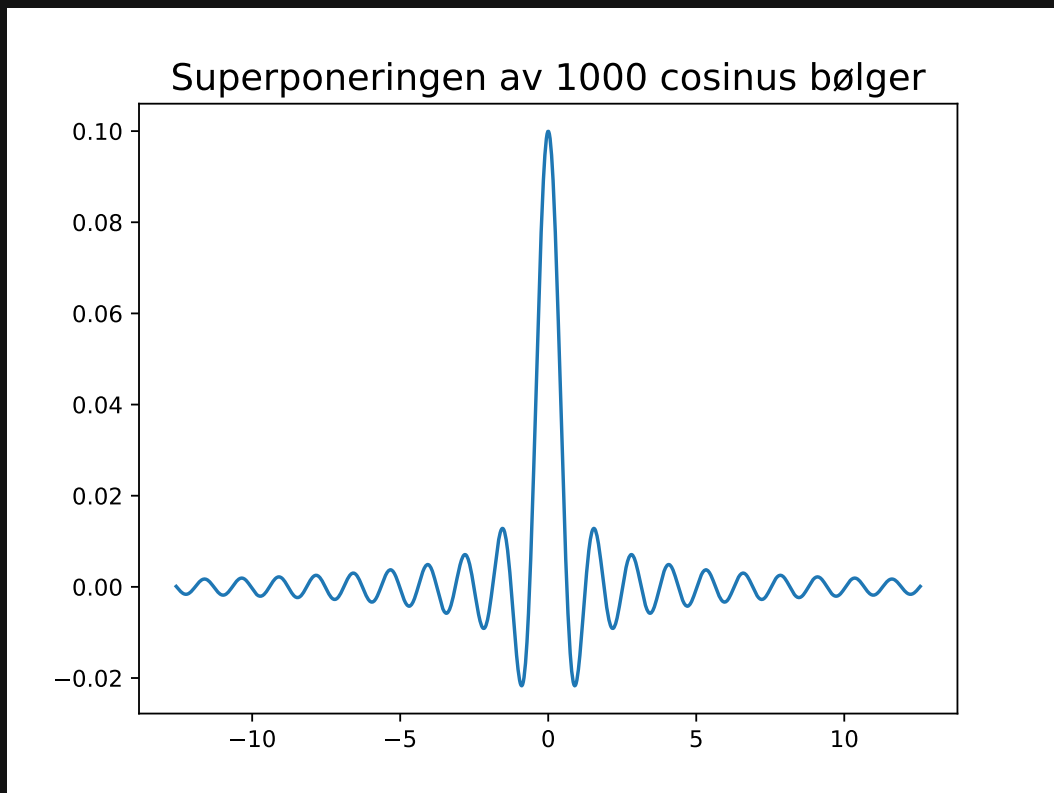
Vi definerer ω , v_f og v_g på følgende måte:

$$\omega(k) = c\sqrt{k^2 + \left(\frac{mc}{\hbar}\right)^2}, \quad v_f = \frac{\omega}{k}, \quad v_g = \frac{d\omega}{dk} = \frac{k}{\sqrt{k^2 + 1}}$$

hvor $m = c = \hbar = 1$. Vi løser dette numerisk og får at $v_f = 3.69$ og $v_g = 1.09$

c)

Ved å legge 1000 cosinus bølger oppå hverandre får vi følgende funksjon sett i 2



Figur 2: Oppgave 5.c