# Opgave om gitteret



På figuren herover ser vi plane bølger, der kommer ind fra neden og rammer

et gitter (det er bølgetoppene, der er vist). Lad os antage at det er vandbølger

og at figuren er skaleret 1:1.

1. Mål med lineal bølgelængden ** og gitterkonstanten *d*.

2. Tegn med lineal bølgefronterne for 0. ordens afbøjningen og (med en anden

farve) bølgefronterne for 1. ordens afbøjningen. Mål afbøjningsvinklen

**1 og check med gitterligningen



3. Gentag med 2. ordens afbøjningen og check igen med gitterligningen



4. Hvor stor bliver den maksimale orden *n*max? Passer det med formlen



5. Antag nu at billedet viser et forstørret udsnit af et optisk gitter, hvor bølgerne

er lys med bølgelængden ** = 520 nm. Hvilken farve og frekvens har

lyset? Hvilke vinkler afbøjes lyset i?

6. Antag til sidst at billedet er i naturlig størrelse og at bølgerne er lydbølger i

luft, med temperaturen 20 °C. Find lydens frekvens. Kan lyden høres?

Hvilke vinkler afbøjes lyden i?

1. Lys med bølgelængden 550 nm sendes ind mod et gitter der står vinkelret på strålens retning. På en skærm i afstanden 1,35 m fra gitteret ses 0. og 1. ordens lyspletterne

0,55 m fra hinanden.

a) Find afbøjningsvinklen for 1. orden og beregn gitterkonstanten.

b) Hvor mange streger er der pr. mm. I det anvendte gitter

c) Beregn afbøjningsvinklen for 2. orden.