

## Projekt 1.7 Introduktion af optimering af rumfang og tværsnit

---

Vi har en række store rektangulære plader, der skal formes, så de – sat i forlængelse af hinanden – kan transportere vand. De skal altså udgøre en længere vandrende. Pladerne skal formes så vandrenden får det maksimale rumfang. Det maksimale rumfang må komme når vi har det maksimale tværsnitsareal.

Pladen er 2 meter lang og 70 cm bred.

1. Hvad er dit umiddelbare bud på hvordan pladerne skal bøjes / formes, så vi får det maksimale tværsnitsareal? Udregn dette tværsnitsareal.

Vi ønsker at undersøge flere typer, bla. følgende:

2. Pladen foldes så tværsnittet danner et V (en trekant).

- Hvad bliver formlen for tværsnitsarealet? Hvad er naturligt at indføre som den uafhængige variabel?
- Udregn tværsnitsarealet for forskellige værdier af den uafhængige variable.
- Opstil tværsnitsarealet som en funktion og tegn grafen.
- Hvad bliver det maksimale tværsnitsareal og hvornår optræder det

3. Pladen bøjes så tværsnittet har rektangulær form, dvs der bøjes kanter op, der er lige store, så disse kanter sammen med det tilbageværende stykke i midten (bunden) danner et rektangel.

- Først bøjes 15 cm op i hver side. Hvad bliver arealet?
- Prøv dernæst med 20 cm. Hvad bliver arealet?
- Opstil arealet som en funktion af længden af det stykke du bøjer op ( $x$ ).
- Opret funktionen i Maple, opret en liste over arealet for forskellige værdier af  $x$ , og tegn en graf.

Hvad er den samlede konklusion: Hvilken form giver det største rumfang?