Oefeningen Minimum-maximumproblemen

0.1 Niveau 2

Oefening 1. Hoe moet je een touw van lengte $L \neq 0$ leggen om er een rechthoek mee te vormen die een zo groot mogelijke oppervlakte heeft?

Oefening 2. De som van twee positieve getallen a en b is 100, waarbij $a \leq b$. Zoek deze getallen als

1. hun product maximaal moet zijn: $a = \ldots$ en $b = \ldots$

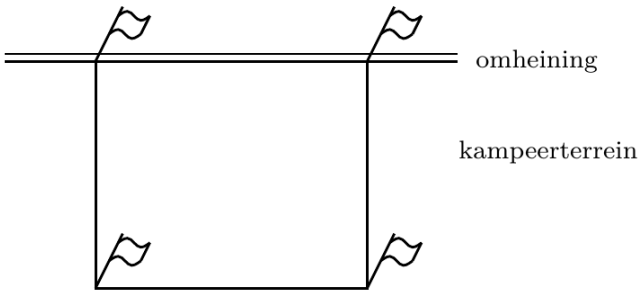
2. de som van hun kwadraten minimaal moet zijn: $a = \ldots$ en $b = \ldots$

3. de som van hun kwadraten maximaal moet zijn: $a = \ldots$ en $b = \ldots$

4. het product van het kwadraat van een getal met de derde macht van het andere getal maximaal moet zijn: $a = \ldots$ en $b = \ldots$

Oefening 3. Op een groot kampeerterrein in de Ardennen krijgt elke vakantieganger bij aankomst 4 vlaggetjes en 30 m touw om zijn kampeerplaats af te bakenen in de vorm van een rechthoek. Je mag echter ook de omheining aan de rand van het terrein gebruiken, zodat je een groter gebied kan afbakenen.

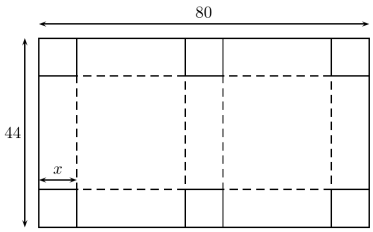
Wat is de maximale oppervlakte die je kan afspannen?



Oefening 4. Een poster moet een oppervlakte hebben van 0.18 m^2. Er wordt niet geprint op een afstand kleiner dan 3 cm van de boven- en onderzijde, en op 2 cm van de linker- en rechterzijde. Welke afmetingen moet de poster hebben opdat de printbare oppervlakte maximaal zou zijn.

Oefening 5. Bij Bakker Jansens thuis liggen een groot aantal kartonnen van 44 cm op 80 cm, en hij wil hieruit zelf taartendozen maken. Door 6 vierkantjes met zijde x weg te knippen komen de zijflappen vrij.

CC BY-NC-SA 4.0



(a) Stel een formule op voor het volume van de taartendozen.

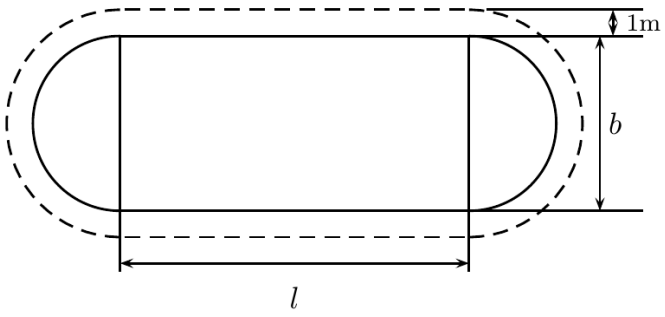
(b) Bij welke waarde van x is dit volume maximaal?

(c) Wat is dan dat maximaal volume?

(d) Is het nuttig voor bakker Jansens om zijn dozen deze maximale vorm te geven ?

0.2 Niveau 3

Oefening 6. Een atletiekpiste heeft een vorm zoals op de tekening. De baan (aangeduid met een stippellijn) die zich op één meter van het binnenplein bevindt, moet 400 m lang zijn.



Voor welke afmetingen van het rechthoekig deel van het binnenplein is de oppervlakte van de rechthoek maximaal?

Oefening 7. Wat is de minimale afstand van het punt $(4, 2)$ tot de parabool $y^2 = 8x$?

CC BY-NC-SA 4.0