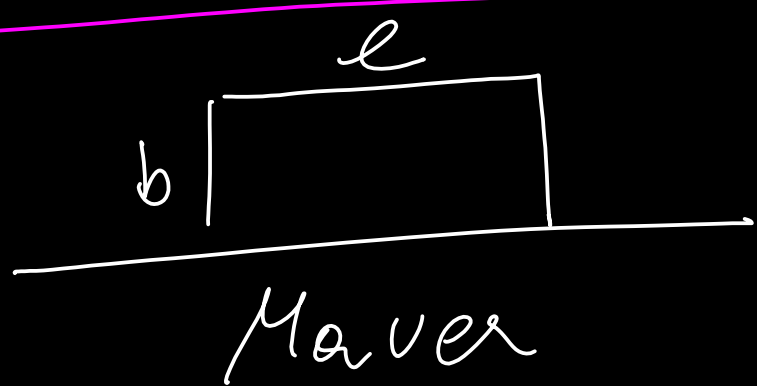


# Extremwertaufgaben:

## Beispiel

An eine Mauer soll mit 20 m Maschendrahtzaun ein rechteckiges Areal begrenzt werden, sodass das Areal möglichst flächengroß ist. Wie sind die Maße zu wählen?



## Theorie

### Aufgabe

### Skizze

$A \rightarrow \text{Max}$

$$A(l, b) = b \cdot l$$

$$2b + l = 20$$

Hauptbedingung aufstellen (HB)

Nebenbedingungen aufstellen (NB)

$$l = 20 - 2b$$

$$A(b) = b(20 - 2b)$$

$$A(b) = 20b - 2b^2$$

Nebenbedingung in Hauptbedingung einsetzen (NB  $\rightarrow$  HB)

$$A'(b) = 20 - 4b$$

$$A''(b) = -4$$

Ableiten

$$A'(b) = 0$$

$$0 = 20 - 4b$$

$$\Rightarrow b = 5$$

$$A''(b) < 0$$

$$\Rightarrow b = 5 \text{ Maximum}$$

Extremstellen bestimmen

$$l = 20 - 2 \cdot 5 = 10$$

Andere Variablen berechnen

Randwerte betrachten

Das ideale an die Mauer angelehnte

Antwort

Areal besitzt die Maße  $10 \times 5$