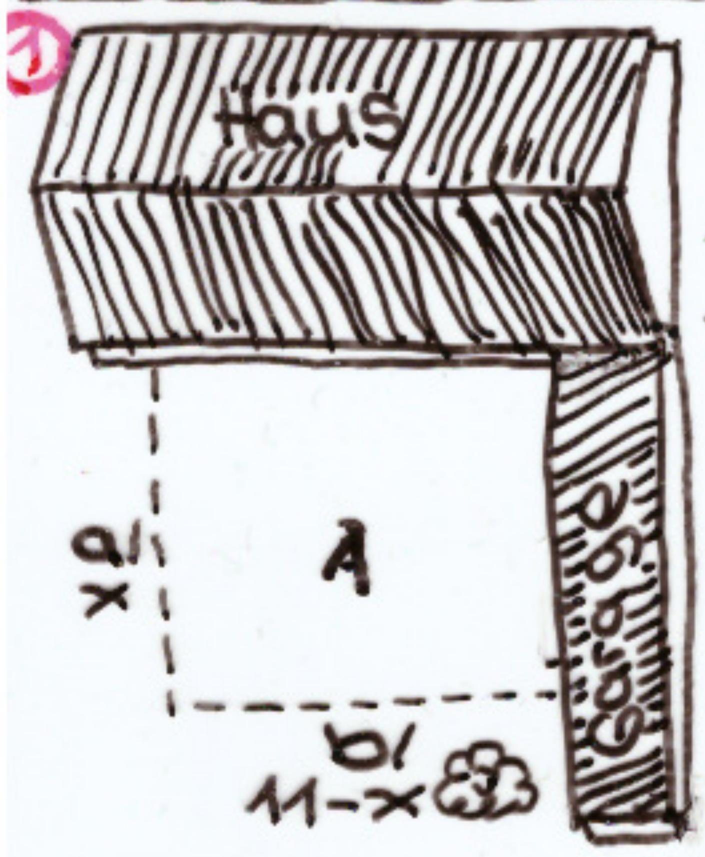
18.05.2020

# MB S.180 Nr. 2a

① 


gegeben:

- 11m Maschendraht
- rechteckige Fläche (möglichst groß) soll entstehen
- nur 2 Seiten sind Zaun

gesucht:

- Seitenlängen des Zauns (a & b) bei denen die eingezäunte Fläche (A) möglichst groß wird

② erste Überlegungen:

$11 = \underline{a} + \underline{b}$ $\quad \underline{A} = \underline{a} \cdot \underline{b}$ Seiten

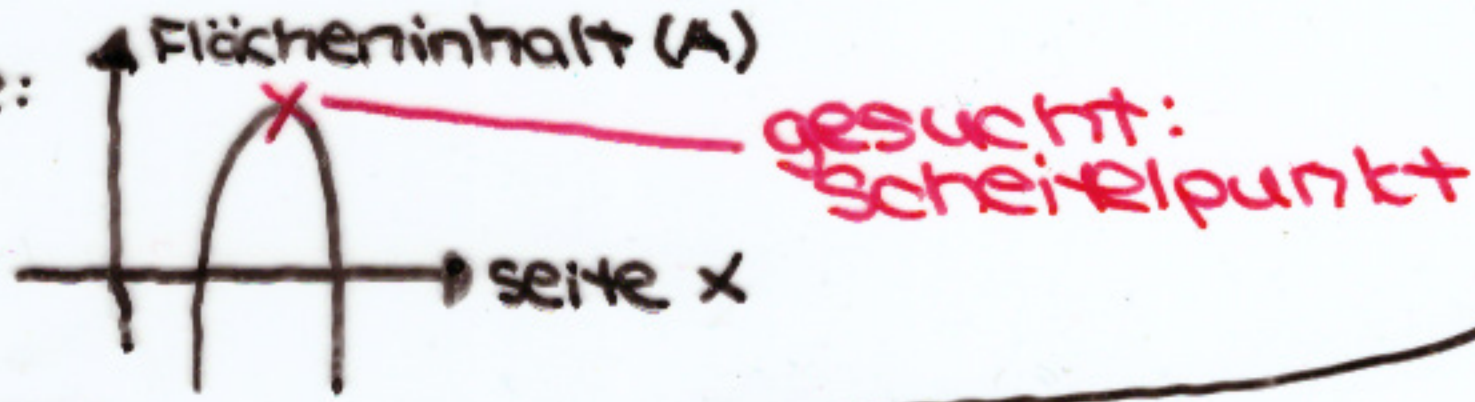
$\underline{a} = 11 - b$ $\quad \underline{A} = (\underbrace{11-b}_{a}) \cdot (\underbrace{11-a}_{b})$

$\underline{b} = 11 - a$ $\quad$ Flächeninhalt

③.1 Variablen einführen:

$\underline{a = x}$ / $\underline{b = 11 - x}$ / $\underline{A} = \underline{a} \cdot \underline{b}$

Zuordnung: $\underline{x} \rightarrow \underline{A}$

Skizze: 


③.2 $\boxed{\underline{A} = \underline{x} \cdot (\underline{11 - x})}$

$A = x \cdot (11 - x)$ | T

$A = -x^2 + 11x$ | T

$A = -[x^2 - 11x]$ | q.E. $5{,}5^2$

$A = -[x^2 - 11x + 5{,}5^2 - 5{,}5^2]$ | Binomi

$A = -[(x - 5{,}5)^2 - 5{,}5^2]$ | T

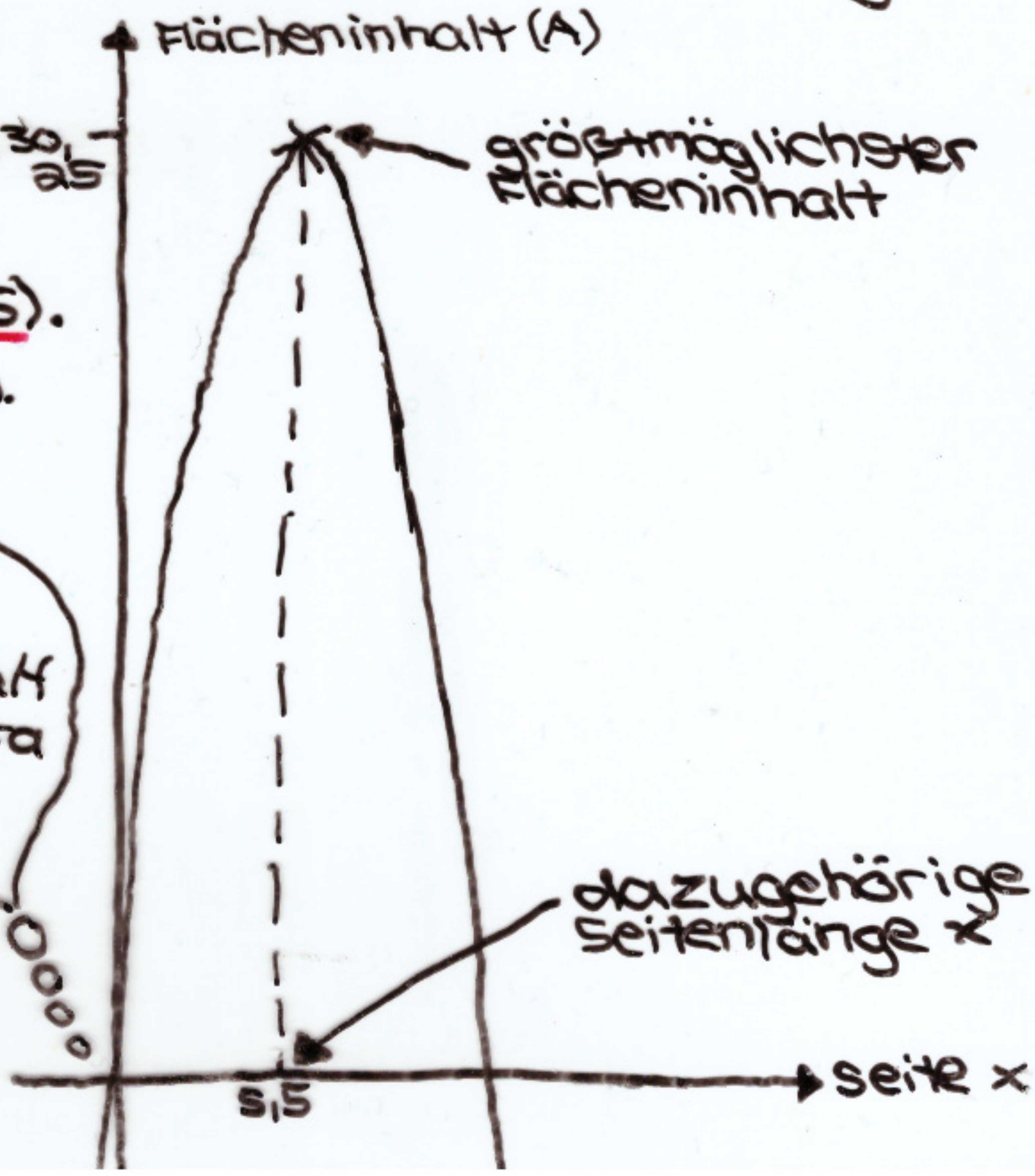
$A = -(x - 5{,}5)^2 + 30{,}25$

*In einer quadratischen Gleichung gibt es nur zwei Variablen (y & x), deswegen können wir nicht A, a, b verwenden, sondern müssen a & b mit nur einer Variablen festlegen!*

④ ↳ SP $(\overset{x}{5{,}5} \mid \overset{A/y}{30{,}25})$

↳ Die größmöglichste Fläche entsteht, wenn <u>a = x = 5,5m</u> groß ist und <u>b = 11 - x = 11 - 5,5 = 5,5m</u> groß ist und beträgt <u>30,25m²</u> (<u>5,5</u> · <u>5,5</u> = <u>30,25</u>). Der Platz ist quadratisch.

Veranschaulichung:




*Aus der quadratischen Funktion können wir erstmal nur Flächeninhalt A und die Seitenlänge x = a ablesen. b müssen wir erst ausrechnen (11 - x).*