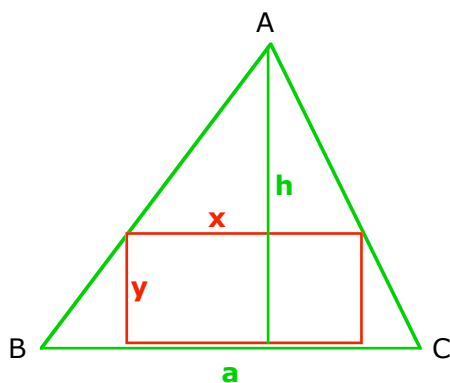


Von einem Dreieck sind die Grundlinie  $BC=a$  und die Höhe  $AF=h$  gegeben. Berechnen Sie die Seiten des einbeschriebenen Rechtecks so, dass dessen Flächeninhalt maximal ist.



Es gilt (Ähnlichkeit, Strahlensätze):

$$\begin{aligned} a : h &= x : (h - y) \\ hx &= a(h - y) \\ hx &= ah - ay \\ ay &= ah - hx \\ y &= \frac{ah - hx}{a} = \frac{h(a - x)}{a} \end{aligned}$$

Nun können wir die Funktion für die Rechteckfläche aufstellen:

$$\begin{aligned} A &= xy \\ &= x \cdot \frac{h(a - x)}{a} = x \cdot \frac{h}{a} \cdot (a - x) = \frac{h}{a} x(a - x) = \frac{h}{a} (ax - x^2) \end{aligned}$$

Wie man sieht ist das die Funktion einer nach unten ( $-x^2$ !) geöffneten Parabel, die im Scheitelpunkt ihr Maximum erreicht.

Der x-Wert des Scheitelpunktes ist  $x = \frac{a}{2}$ , genau zwischen den beiden Nullstellen bei  $x_1 = 0$  und  $x_2 = a$ .

In dem Fall sind die beiden oberen Ecken des Rechtecks Mittelpunkte der Seiten AB und AC.