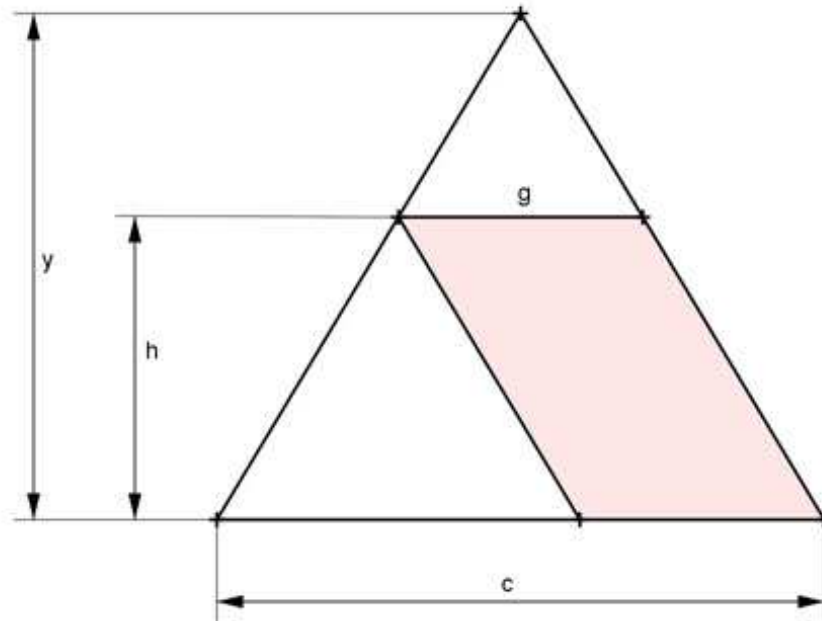


Extrem Aufgabe 60

Wie groß ist die Höhe h des in das gleichschenklige Dreieck eingeschriebenen größten Parallelogramms, wenn c und y gegeben sind?



Zielfunktion:

$$A = g * h \quad 0 < h < y$$

Nebenbedingung:

Strahlensatz:

$$\frac{g}{c} = \frac{y-h}{y} \quad | *c$$

$$g = \frac{c * (y - h)}{y}$$

$$A_{(h)} = \frac{c * (y - h) * h}{y} = \frac{cyh - ch^2}{y}$$

$$A'_{(h)} = \frac{cy - 2ch}{y}$$

$$\frac{cy - 2ch}{y} = 0 \quad | \cdot y$$

$$cy - 2ch = 0 \quad | :c$$

$$y = 2h \quad | :2$$

$$h = \frac{y}{2}$$

$$g = \frac{c \cdot \left(y - \frac{y}{2}\right)}{y} = \frac{c}{2}$$

$$A''_{(y/2)} = -2 \cdot h = -y < 0 \rightarrow \text{Maximum}$$

$$A_{(y/2)} = \frac{c}{2} \cdot \frac{y}{2} = \frac{c \cdot y}{4} \quad \text{absolutes Maximum, weil}$$

$$A_{(0)} = g \cdot 0 = 0 < \frac{c \cdot y}{4}$$

$$A_{(y)} = \frac{c \cdot y \cdot 0 - c \cdot 0^2}{y} = 0 < \frac{c \cdot y}{4}$$