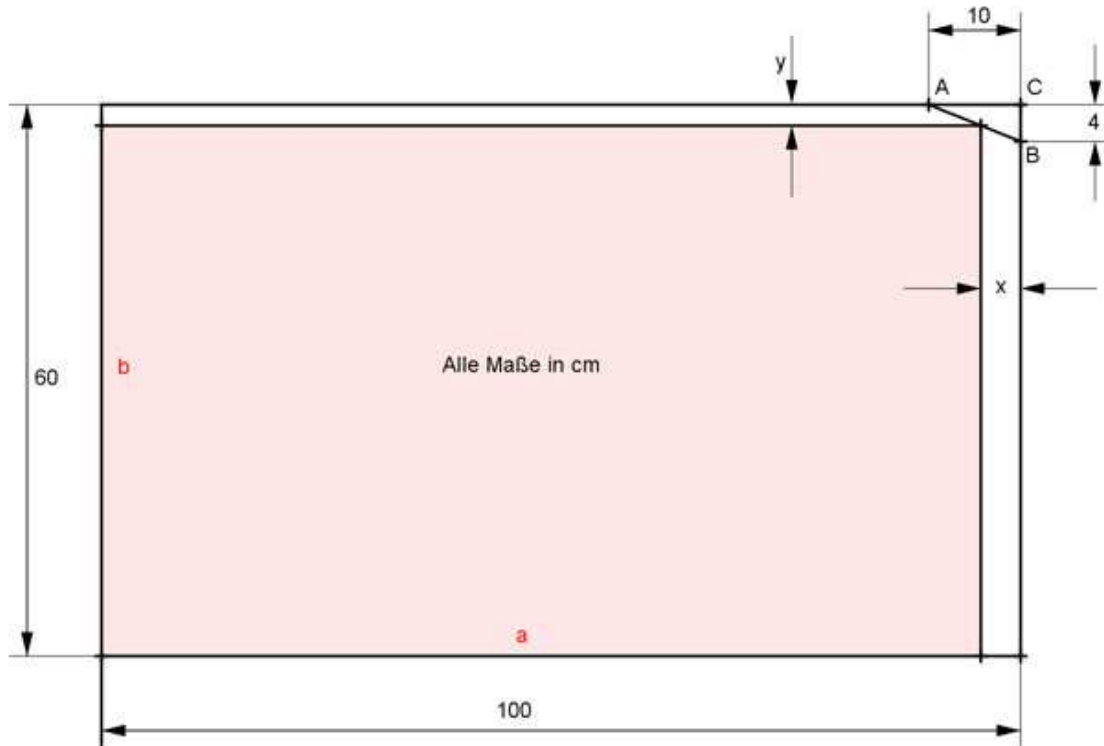


## Extrem Aufgabe 45

Aus der Platte mit der abgesprungenen Ecke soll zur Schadensbegrenzung das größtmögliche Rechteck herausgearbeitet werden. Wie groß ist dessen Flächeninhalt A?



Zielfunktion:

$$A = (100 - x) * (60 - y)$$

Nebenbedingung:

Strahlensatz im Dreieck ABC:

$$\frac{4}{y} = \frac{10}{10 - x}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$4 * (10 - x) = 10 * y$$

$$40 - 4x = 10y \quad | :10$$

$$y = 4 - 0,4x \quad 0 \leq x \leq 10$$

In die Zielfunktion eingesetzt:

$$A(x) = (100 - x) * (60 - (4 - 0,4x))$$

$$A(x) = (100 - x) * (56 + 0,4x)$$

$$A(x) = 5\,600 - 16x - 0,4x^2$$

$$A'(x) = -16 - 0,8x$$

$$-16 - 0,8x = 0 \quad | +0,8x$$

$$0,8x = -16 \quad | :0,8$$

$x = -20$  keine Lösung, außerhalb des Definitionsbereiches --> keine Extrempunkte im angegebenen Intervall für  $x$

Betrachtung der Ränder des Definitionsbereiches:

$$A(0) = 5\,600 - 16 * 0 - 0,4 * 0^2 = \mathbf{5\,600\ cm^2}$$

$$A(10) = 5\,600 - 16 * 10 - 0,4 * 10^2 = 5\,400\ cm^2$$