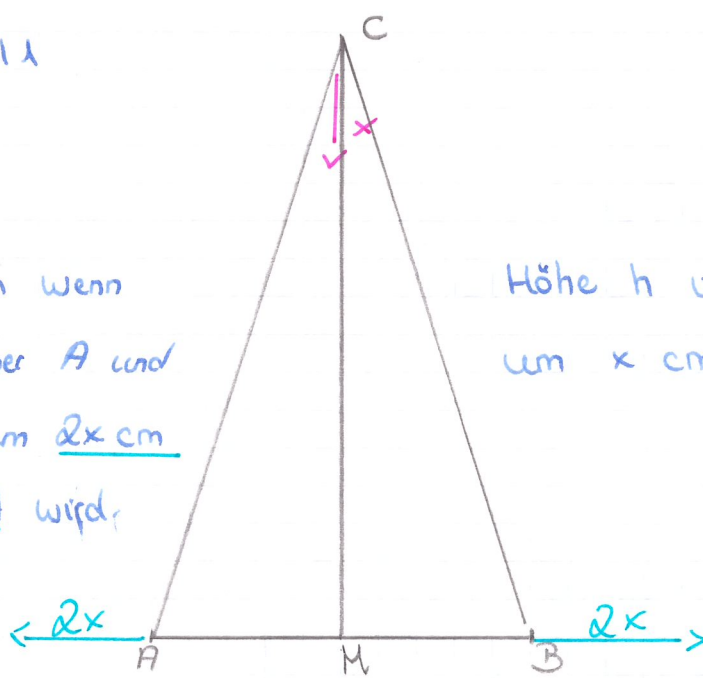


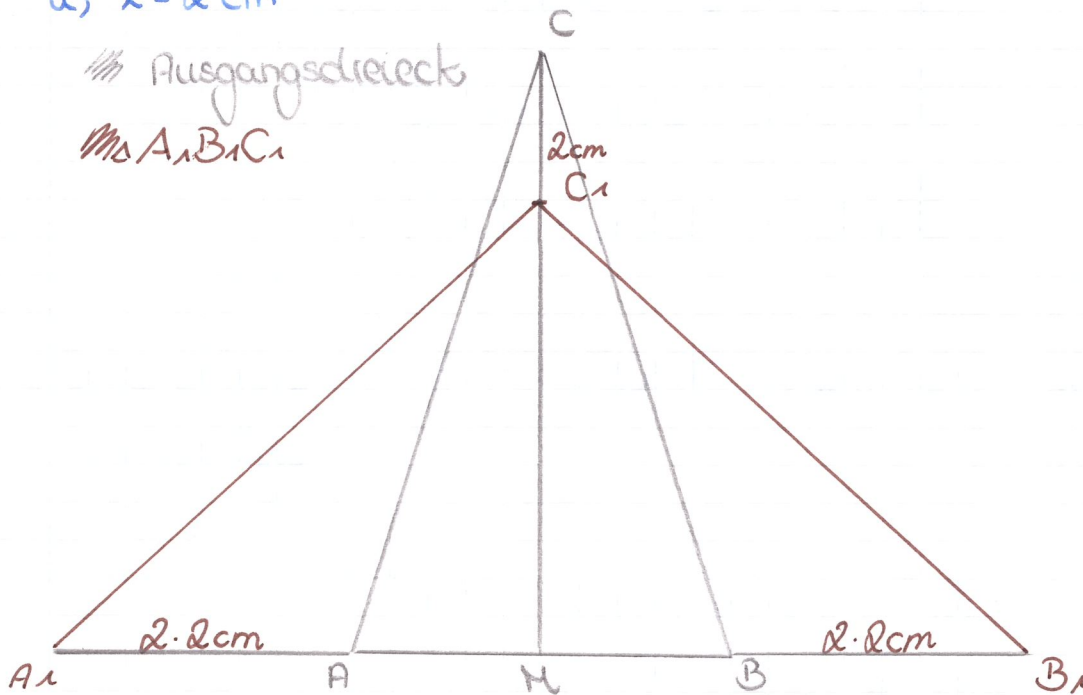
Skizze:

 $\triangle A_n B_n C_n$ wenn

[AB] über A und

B je um $2x$ cm
verlängert wird.Höhe h von C aus
um x cm verkürzta, $x = 2$ cm

Ausgangsdreieck

 $\triangle A_1 B_1 C_1$ 

$$h_{C_1} = 8 \text{ cm} - 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$$

$$C_1 = [A_1 B_1] = 5 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \cdot 2 \text{ cm} = 5 \text{ cm} + 8 \text{ cm} = 13 \text{ cm}$$

$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot C_1 \cdot h_{C_1}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 13 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}$$

$$= 39 \text{ cm}^2$$

b, Überlegt wann kein Dreieck mehr existiert:

$$\bullet h_{C_n} = 0 \text{ cm} ; [A_n B_n] = 0 \text{ cm}$$

$$0 \leq x < 8 \text{ cm}$$

$$c, \text{geg: } h_{cn} = (8 - x) \text{ cm}$$

$$c_n = (5 + 2 \cdot 2x) \text{ cm}$$

$$= (5 + 4x) \text{ cm}$$

$$\text{ges: } A(x)$$

$$\text{Lös: } A(x) = \frac{1}{2} \cdot c_n \cdot h_{cn}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \overbrace{(5 + 4x) \text{ cm} \cdot (8 - x) \text{ cm}}^{\text{Diagramm: Parallelogramm mit Basis } 5+4x \text{ und Höhe } 8-x}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot [40 - 5x + 32x - 4x^2] \text{ cm}^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot [40 + 27x - 4x^2] \text{ cm}^2$$

$$= (20 + 13,5x - 2x^2) \text{ cm}^2$$

d, ges: maximaler Flächeninhalt $\Rightarrow$ quadratische Ergänzung

$$A_{\max} = -2x^2 + 13,5x + 20 \text{ cm}^2$$

$$= -2[x^2 - 6,75x] + 20 \text{ cm}^2$$

$$= -2[(x^2 - 6,75x + 3,375^2) - 3,375^2] + 20 \text{ cm}^2$$

$$= -2[(x - 3,375)^2 - 11,390625] + 20 \text{ cm}^2$$

$$= -2(x - 3,375)^2 + 22,78125 + 20 \text{ cm}^2$$

$$= -2(x - 3,375)^2 + 42,78125 \text{ cm}^2$$

werden erst zum
Schluss:

$$A_{\max} = 42,78 \text{ cm}^2$$

$$\text{für } x = 3,375$$

e) Höhe zur Basis soll 1:4 sein

Bedeutung: Basis soll 4mal länger als die Höhe sein.

$$\frac{\text{Höhe}}{\text{Basis}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{(8-x) \text{ cm}}{(5+4x) \text{ cm}}$$

$$1 \cdot (5+4x) = 4 \cdot (8-x)$$

$$5+4x = 32-4x \quad | +5$$

$$4x = 27 \quad | +4x$$

$$8x = 27 \quad | :8$$

$$x = 3,375$$

Probe:

$$\begin{aligned} h &= (8-3,375) \text{ cm} \\ &= 4,625 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c &= (5+4 \cdot 3,375) \text{ cm} \\ &= 18,5 \end{aligned}$$

$$4 \cdot h = c \quad ?$$

$$4 \cdot 4,625 \text{ cm} = 18,5 \text{ cm} \quad \checkmark "$$

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot c_2 \cdot h_{c_2}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 18,5 \text{ cm} \cdot 4,625 \text{ cm}$$

$$= 42,78 \text{ cm}^2$$

f) geg: $A_1 = 39 \text{ cm}^2 \hat{=} 100 \%$

$$A_2 = 42,78 \text{ cm}^2 \hat{=} x \%$$

Lös: $\frac{39}{100} \Rightarrow \frac{42,78}{x}$

$$39 \cdot x = 42,78 \cdot 100$$

$$39x = 4278 \quad | :39$$

$$x = 109,69$$

$$\Rightarrow A_2 \hat{=} 110\%$$

$\Rightarrow$ Der Flächeninhalt von A_2 ist um 10% größer.

g, ges: gleichschenkelig-rechtwinklig

Bedeutung: Basis ist die Hälfte von der Höhe

$$h_c = \frac{1}{2} \cdot c \quad \text{ohne Einheiten}$$

$$(8-x) = \frac{1}{2} (5+4x)$$

$$8-x = 2,5 + 2x \quad | -2,5$$

$$5,5 - x = 2x \quad | +x$$

$$5,5 = 3x \quad | :3$$

$$1,83 = x$$

$$h = (8 - 1,83) \text{ cm}$$

$$= 6,17 \text{ cm}$$

$$c = (5 + 4 \cdot 1,83) \text{ cm}$$

$$= (5 + 7,32) \text{ cm}$$

$$= 12,32 \text{ cm}$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 12,32 \text{ cm} \cdot 6,17 \text{ cm}$$

$$= 38 \text{ cm}^2$$