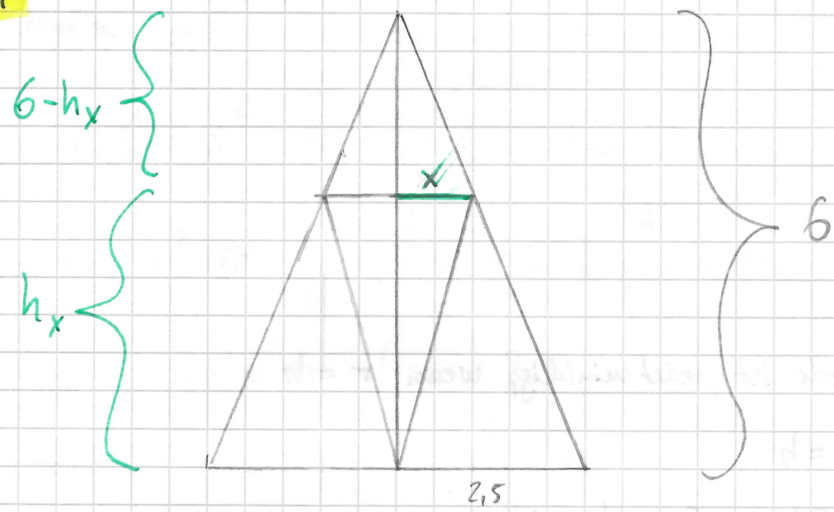
97/1 ①

a)



$x_1 = 1$

Vier-Strecken-Satz!

"Haglsatz": ⦣

$$\frac{(6-h_1)}{1} = \frac{6}{2{,}5}$$

$$6 - h_1 = \frac{6}{2{,}5} \quad | -6$$

$$-h_1 = -3{,}6$$

$$h_1 = 3{,}6$$

$$V_1 = \frac{1}{3} \cdot 1^2 \cdot \pi \cdot 3{,}6 = \underline{3{,}77\ cm^3}$$

b) das Gleiche nochmal, nur mit x

$$\frac{(6-h_x)}{x} = \frac{6}{2{,}5} \quad | \cdot x$$

$$6 - h_x = \frac{6x}{2{,}5} \quad | -6$$

$$-h_x = 2{,}4x - 6 \quad | \cdot (-1)$$

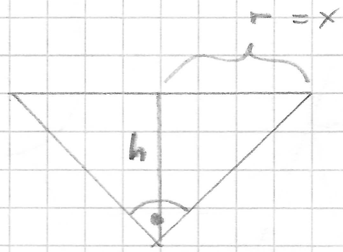
$$\underline{h_x = -2{,}4x + 6}$$

⟶

2

c)

Skizze:



Das Dreieck ist rechtwinklig, wenn $r = h$

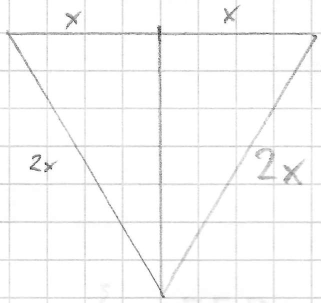
also: $x = h$

$x = -2{,}4x + 6 \quad | +2{,}4x$

$3{,}4x = 6 \quad | :3{,}4$

$\underline{x = 1{,}76}$

d) Skizze:



Pythagoras

gleichseitig, wenn jede Seite $2x$ $\rightarrow$ $h_x = \sqrt{(2x)^2 - x^2}$

$= \sqrt{4x^2 - x^2}$

$= \sqrt{3x^2}$

$= \sqrt{3} \cdot x$

$\rightarrow \sqrt{3}x = -2{,}4x + 6 \quad | +2{,}4x$

$4{,}13x = 6 \quad | : 4{,}13$

$\underline{x = 1{,}45}$

$\longrightarrow$

3

e) $V_{Kegel} = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h$

$r = x$ (Angabe)

$= \frac{1}{3} \cdot x^2 \cdot \pi \cdot (-2{,}4x + 6)$

$h = -2{,}4x + 6$ (Aufgabe b))

$= x^2 \cdot \pi \cdot (-0{,}8x + 2)$

Überlegung: was soll am Ende dastehen?

$= -0{,}8\, x^2 \pi \cdot (x - 2{,}5)$

f) $V(x) = -0{,}8\, x^2 \pi \cdot (x - 2{,}5)$

$V_{max} = 5{,}818\ cm^3$ für $x = 1{,}67$

GTR: Menu 3 → $-0{,}8x^2\pi \cdot (x - 2{,}5)$ → EXE → F6 → F5 → F2

Hier klappt die quadratische Ergänzung nicht, weil wir ja x^3 haben. Man kann Extremwerte aber auch immer gut mit dem Taschenrechner bestimmen, das zeige ich euch noch nach den Ferien.