

Aufgabe 2

$$V_{\text{Kugelschnitt}} = \frac{\pi h^2}{6} (3d - 2h)$$

$$V = 471 \quad d = 10\text{m}$$

$$471 = \frac{\pi h^2}{6} (30 - 2h)$$

$$\begin{aligned} f(h) &= \frac{\pi h^2}{6} (30 - 2h) - 471 \\ &= -\frac{1}{3} \pi h^3 + 5\pi h^2 - 471 \end{aligned}$$

$$f'(h) = -\pi h^2 + 10\pi h$$

$$h_{n+1} = h_n - \frac{-\frac{1}{3} \pi h^3 + 5\pi h^2 - 471}{-\pi h^2 + 10\pi h}$$

$$h_0 = 9 \quad 10^{-3} \text{ Genauigkeit}$$

$$h_1 = 9 - \frac{-\frac{1}{3} \pi 9^3 + 5\pi 9^2 - 471}{-\pi 9^2 + 10\pi 9} = 7.6582$$

$$h_2 = 8.0149$$

$$h_3 = 8.0371$$

$$\underline{\underline{h_4 = 8.0372}}$$

Der Wassertank darf höchstens auf 8.0372 Meter Höhe gefüllt werden.