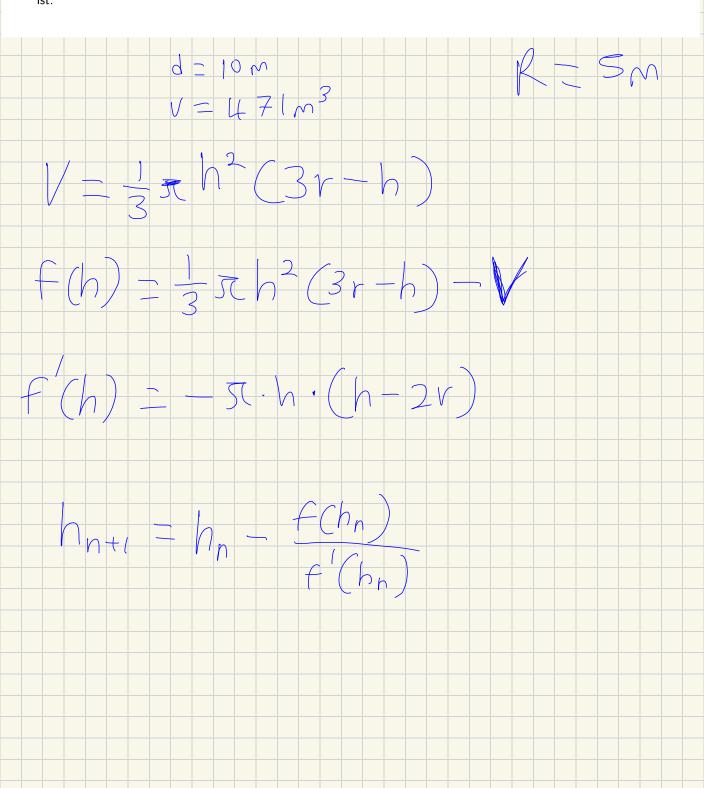
## Aufgabe 2 (45 Minuten):

Auf einem Stahlgerüst steht ein kugelförmiger Wassertank mit einem Innendurchmesser von  $d=10\,$  m. Aus statischen Gründen dürfen höchstens 471 m³ Wasser eingefüllt werden. Berechnen Sie, bis zu welcher Höhe h über dem Tankgrund das Wasser also höchstens stehen darf. Allfällige Nullstellen bestimmen Sie mit dem Newton-Verfahren auf einen absoluten Fehler von höchstens  $10^{-3}$  genau und dem Startwert  $h_0=9\,$  m.

Tipp: Sie benötigen aus dem Formelbuch eine Formel für den Anteil des Kugelvolumens, welches mit Wasser gefüllt ist.



$$h_{1} = 0 - \frac{f(a)}{f(a)}$$

$$= 7.65822$$

$$h_{2} = h_{1} = \frac{f(h_{1})}{f(h_{1})}$$

$$= 8.01488$$

$$h_{3} = h_{2} - \frac{f(h_{2})}{f(h_{2})}$$

$$= 8.03078$$

$$h_{4} = h_{3} - \frac{f(h_{3})}{f(h_{3})}$$

$$= 8.0371$$

$$|h_{4} - h_{3}| < |0^{-3}|$$

$$|h_{4} - h_{3}| < |0^{-3}|$$