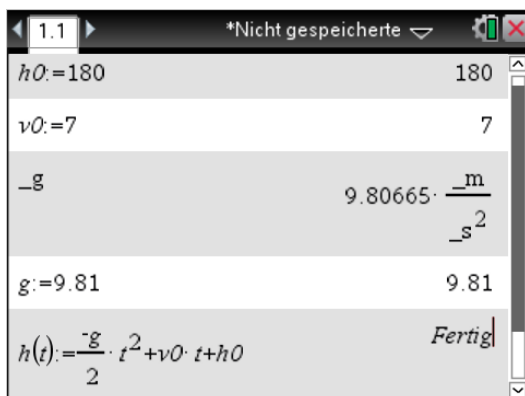


Technologieeinsatz: Anwendungen quadratischer Funktionen

TI-Nspire

ZB: Eine Kugel wird aus 180 m Höhe mit einer Anfangsgeschwindigkeit von $v_0 = 7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ senkrecht nach oben geworfen und fällt dann auf den Boden. Die momentane Höhe der Kugel wird durch folgende Funktion h beschrieben: $h(t) = -\frac{g}{2} \cdot t^2 + v_0 \cdot t + h_0$ mit $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
 t ... Zeit in Sekunden, v_0 ... Anfangsgeschwindigkeit, h_0 ... Abwurfhöhe, $h(t)$... Höhe in m
 Bestimme die maximale Höhe der Kugel über dem Boden. Nach wie viel Sekunden trifft die Kugel am Boden auf?

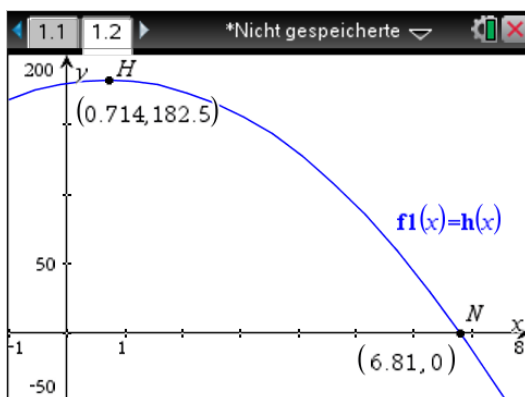
Lösung:



- Die Parameter und die Funktion werden im **Calculator** gespeichert.

Bemerkung:

Die Gravitationsbeschleunigung ist als Konstante gespeichert (g). Die Ausgabe erfolgt in SI-Einheiten, wodurch allerdings die grafische Darstellung nicht möglich ist.



- In der Eingabezeile der **Graphs**-Applikation muss die Funktion $h(t)$ mit der Variablen x eingegeben werden, also $h(x)$.
- Die maximale Höhe wird mithilfe des Werkzeugs **Maximum** (☰), **Graph analysieren**) ermittelt.
- Die Nullstelle erhält man mithilfe des Werkzeugs **Nullstelle**.

Die Kugel erreicht eine maximale Höhe von rund 182,5 m und landet nach rund 6,81 Sekunden auf dem Boden.