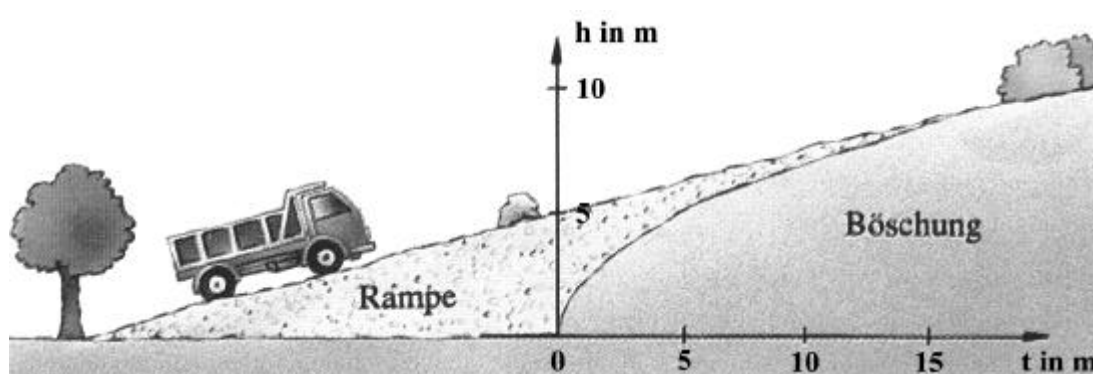


Name:

Datum:

Bestimmen der Tangente Typ A - Anwendungsaufgabe 2



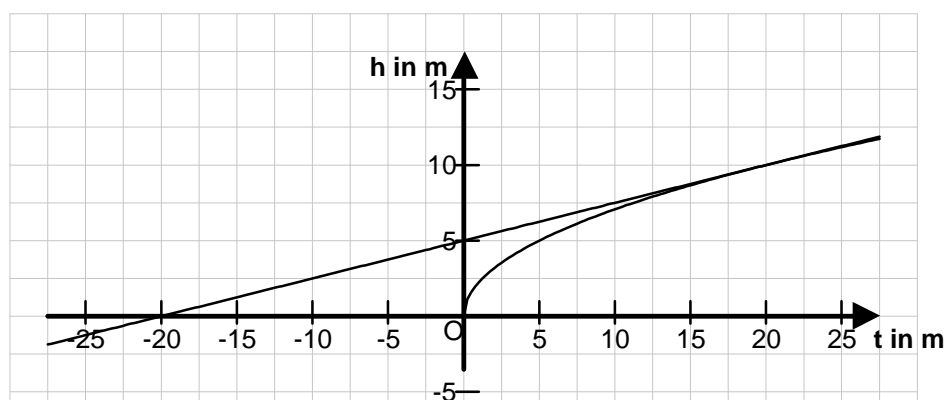
Das Profil der in der Abbildung gezeichneten Böschung wird durch eine Funktion mit dem Funktionsterm $h(t) = \sqrt{5t}$ beschrieben. Vom Punkt $P(20 | \dots)$ aus soll an die Böschung eine Rampe angeschüttet werden.

Arbeitsaufträge:

- Bestimme zuerst zeichnerisch so genau wie möglich die Steigung der Rampe und den Punkt $Q(\dots | 0)$, an dem die Rampe im Gelände beginnt.
- Bestimme anschließend rechnerisch die Steigung der Rampe und den Punkt $Q(\dots | 0)$, an dem die Rampe im Gelände beginnt.
- Berechne schließlich die Länge der Rampe.

Lösungen:

a)



b) Wegen $h(20) = 10$ endet die Rampe am Punkt $P(20 | 10)$.

Aus $h' : m(t) = \frac{5}{2\sqrt{5t}}$ und $m(20) = \frac{1}{4}$ ergibt sich die Steigung $m = \frac{1}{4} = 25\%$ oder ungefähr 14° . Mit

dem Punkt $P(20 | 10)$ ergibt sich für die Tangente $t : h(t) = \frac{1}{4}t + 5$.

Die schließlich zu lösende Gleichung $h(t) = 0$ hat die Lösungsmenge $L = \{-20\}$, also $Q(-20 | 0)$.

c) Nach dem Satz des PYTHAGORAS ergibt sich für die Länge der Rampe $|\overline{PQ}| = 10\sqrt{17}$.