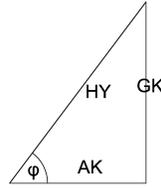


Die Steigung wird auf Verkehrsschildern in "Prozent" angegeben. 1% Steigung bedeutet: Auf 100 m Horizontalstrecke steigt die Straße um 1 m in vertikaler Richtung an. Wir betrachten im folgenden einen Geländewagen der eine Steigung von 80% (Steigungswinkel etwa $38,7^\circ$) schaffen kann. Der Steigungswinkel φ lässt sich durch $\tan \varphi = \frac{GK}{AK}$ berechnen, siehe Abbildung:



1. Aufgabe:

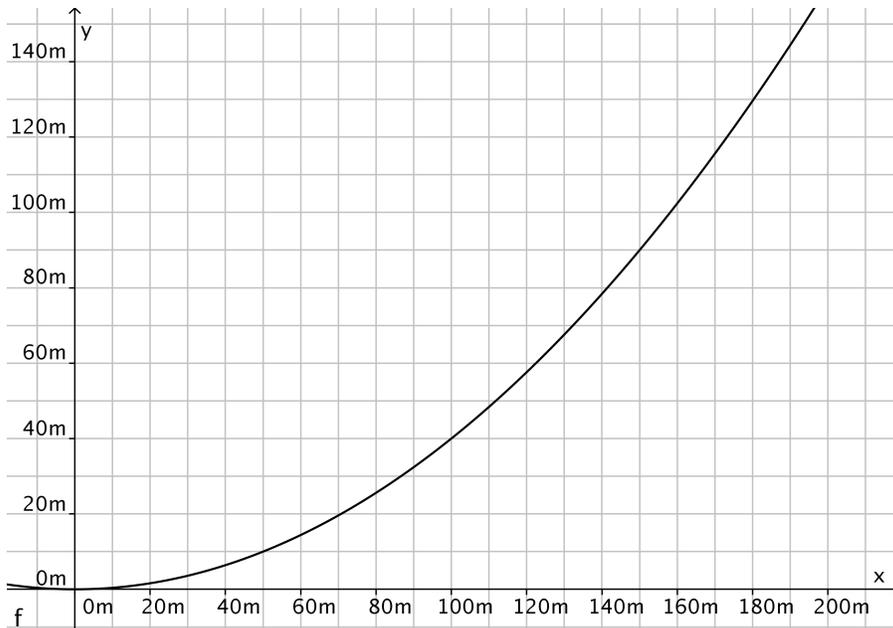
- Gib die Steigungen 12% und 40% als **Dezimalbruch** an und berechne jeweils den Steigungswinkel.
- Kann der Geländewagen eine Auffahrt hochfahren, welche durch die Gerade $y = 0,85x$ beschrieben wird?
- Welche Steigungen haben die folgenden Geraden in Prozent: $f(x) = 0,05x - 2$, $g(x) = 3x + 1$

2. Aufgabe:

Angenommen der Anfang eines Berges kann im Querschnitt näherungsweise durch die Gleichung

$$f(x) = 0,004x^2$$

beschrieben werden. Die Einheit von x und $f(x)$ ist m , es darf ohne Einheiten gerechnet werden. Der Geländewagen startet im Koordinatenursprung und fährt in Richtung der positiven x -Achse.



- Welchen Höhenunterschied hat der Geländewagen bei $x = 25m$, $x = 100m$ und $x = 161m$ zurückgelegt ?
- Welchen Höhenunterschied Δf legt er zwischen $x = 20m$ und $x = 80m$ zurück ?
- Angenommen wir ersetzen das Teilstück zwischen $x = 30m$ und $x = 160m$ durch eine Gerade um die **Durchschnittssteigung** des Berges auf diesem Intervall zu berechnen. Berechne die Durchschnittssteigung (Steigung der Geraden) im Intervall $[30; 160]$ und $[30; 120]$.
Zeichne die beiden Geraden mit in das Koordinatensystem.
- Berechne die Durchschnittssteigungen in den Intervallen $[30; 40]$, $[30; 31]$, $[30; 30, 1]$, $[30; 30, 001]$ usw.
- Wie groß ist die Steigung **an der Stelle** $x = 30$?
Bestimme die Durchschnittssteigung im Intervall $[30; 30 + h]$ und bilde den Grenzwert $h \rightarrow 0$.
- Berechne die Durchschnittssteigung im Intervall $[0; 120]$ und die Steigung an der Stelle $x = 120$ in Prozent.
Kann der Geländewagen $120m$ weit in x -Richtung fahren?
- Berechne die Steigung an den Stellen $x = 10$, $x = 20$, $x = 40$, $x = 50$ und $x = 70$.
- Gibt es einen Zusammenhang? Berechne allgemein die Steigung an der Stelle x .