

Abbildung 1 zeigt schematisch das Längsprofil der Schwarzbergschanze in der Vogtlandarena in Klingenthal (Sachsen).

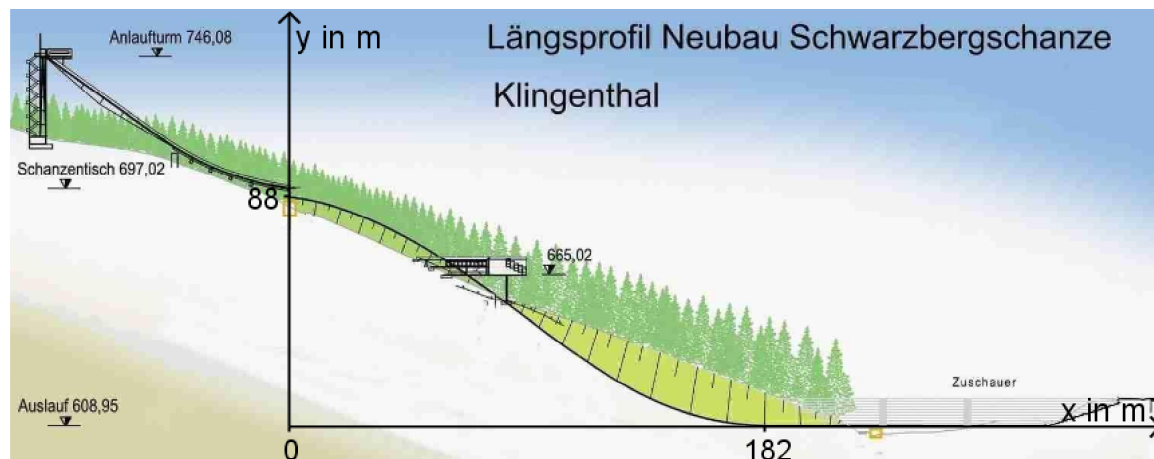


Abbildung 1

Das Längsprofil des Aufsprunghangs lässt sich unter Verwendung des eingezeichneten Koordinatensystems modellhaft mithilfe der in  $\mathbb{R}$  definierten Funktion  $f$  mit

$$f(x) = -4,00 \cdot 10^{-8} \cdot x^4 + 4,26 \cdot 10^{-5} \cdot x^3 - 0,00888 \cdot x^2 - 0,0376 \cdot x + 88$$

beschreiben. Der Absprungpunkt des Schanzenstischs wird im Modell durch den Punkt  $(0|91)$  dargestellt. Die  $x$ -Achse beschreibt die Horizontale; eine Längeneinheit entspricht 1 m; der Absprungpunkt liegt also 3 m über dem Aufsprunghang.

Ein Skispringer springt unter einem Winkel von  $-5^\circ$  gegenüber der Horizontalen vom Schanzenstisch ab (vgl. Abbildung 2) und landet in horizontaler Richtung 105 m vom Absprungpunkt entfernt.

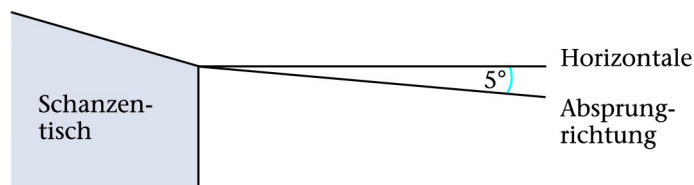


Abbildung 2

- a) Die Flugbahn des Skispringers wird im Modell durch eine quadratische Funktion  $s$  beschrieben. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von  $s$ .
- b) Ermitteln Sie auf der Grundlage des Modells die größte Höhe über dem Aufsprunghang, die der Skispringer während seines Flugs erreicht.