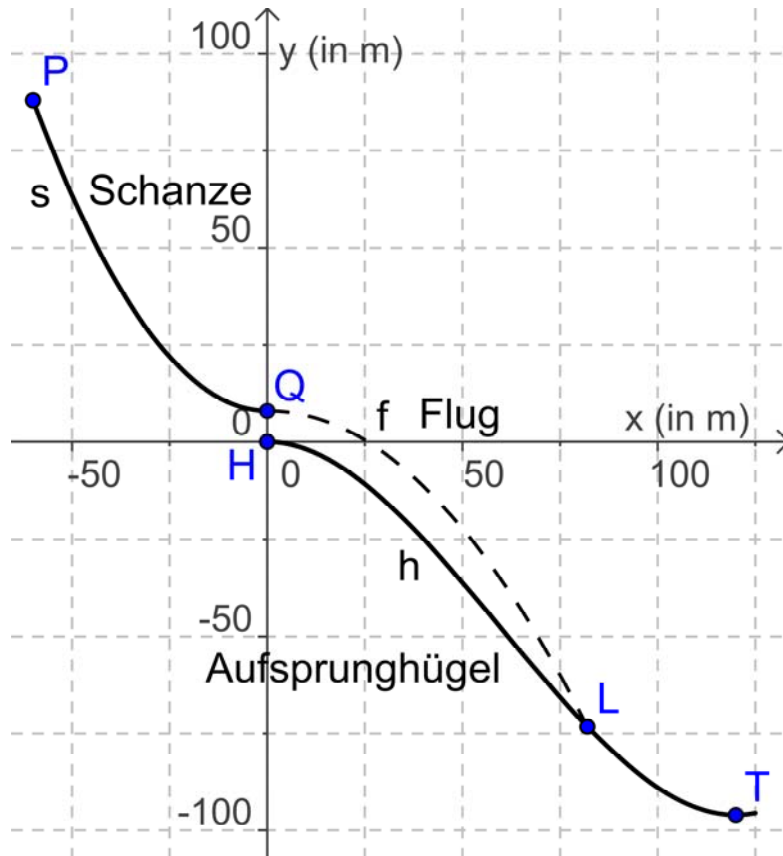


Skisprungschanze

Arbeitsblatt

Eine Skisprunganlage mit Schanze und Aufsprunghügel ist im Querschnitt im Koordinatensystem dargestellt.



- a) Der Springer startet im Punkt $P(-60|88)$ mit dem Anlauf. Der Absprung erfolgt horizontal am Schanzentisch im Punkt $Q(0|8)$. Ermittle eine Funktion $s(x)$ mit möglichst niedrigem Grad, die den Verlauf der Schanze beschreibt.
- b) Der Aufsprunghügel hat unter dem Schanzentisch im Punkt $H(0|0)$ den Anstieg 0. In einer horizontalen Entfernung von 120 m vom Schanzentisch und 96 m tiefer als H liegt der tiefste Punkt T, bevor das Gelände zum Auslauf hin wieder ansteigt. Ermittle die Funktion $h(x)$ 3. Grades, die den Verlauf des Aufsprunghügels im dargestellten Intervall beschreibt.
- c) Wenn man äußere Einflüsse außer Acht lässt, dann bewegt sich der Springer auf einer Flugbahn mit der Gleichung:

$$f(x) = -ax^2 + h$$

Hier ist $h = 8$ die Höhe des Absprungs und a ein Parameter, der von der Erdanziehungskraft und der Absprunggeschwindigkeit v (in m/s) abhängt.

Für a gilt $a = \frac{9,81}{2v^2}$ und daher ist die Gleichung der Flugbahn:

$$f(x) = -\frac{9,81}{2v^2}x^2 + 8$$

Mit welcher Geschwindigkeit v ist ein Skispringer abgesprungen, wenn er im Punkt $L(82|y_L)$ gelandet ist?