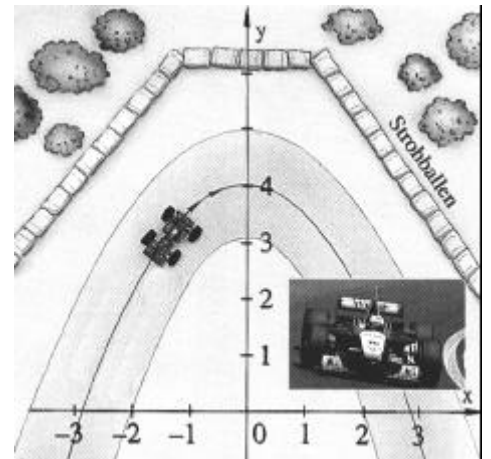


Name:

Datum:

Bestimmen der Tangente Typ A - Anwendungsaufgabe 1.1

Die sogenannte ‚Ideallinie‘ der in der Abbildung gezeichneten Kurve einer Rennstrecke wird durch eine Funktion mit dem Funktionsterm $y(x) = 4 - \frac{1}{2}x^2$ beschrieben. Wegen zu spätem Bremsens kommt der Wagen am Punkt $P(-2 | \dots)$ von der Ideallinie ab und rutscht geradlinig in die Strohballen.



Arbeitsaufträge:

- Bestimme zuerst zeichnerisch so genau wie möglich den Punkt $Q(\dots | 6)$, an dem der Wagen in die Strohballen fährt.
- Bestimme anschließend rechnerisch den Punkt $Q(\dots | 6)$, an dem der Wagen in die Strohballen fährt.
- Bestimme schließlich die Länge der Strecke, die der Wagen vom Abkommen von der Ideallinie bis zum Aufprall in den Strohballen zurücklegt.

Lösungen:

- Siehe Abbildung
- Wegen $y(-2) = 2$ kommt der Wagen am Punkt $P(-2 | 2)$ von der Ideallinie ab.
Aus f' : $m(x) = -x$ und $m(-2) = 2$ ergibt sich $m = 2$. Daraus ergibt sich mit $P(-2 | 2)$ die Tangente $t: y(x) = 2x + 6$.
Die Aufprallstelle ergibt sich als Lösung der Gleichung $y(x) = 6$. Diese hat die Lösungsmenge $L = \{0\}$, also $Q(0 | 6)$.
- Nach dem Satz des PYTHAGORAS ergibt sich für die Länge der Strecke $|\overline{PQ}| = 2\sqrt{5}$.

