

Schreibe die Aufgabe in dein Heft. Falls du Probleme hast, schau erst bei den Lösungshinweisen, ob du dort nicht vielleicht Hilfe findest.

Wenn dir die Hilfen auch nicht weiterhelfen, nutze das Emailformular.

* Aufgaben sind etwas knifflig!

Steckbriefaufgaben

*Aufgabe 1

Bei einem verbrauchsminimierten Versuchswagen werden folgende Beobachtungen gemacht:

- Der Benzinverbrauch (in Liter/100km) lässt sich in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit x (in m/s) durch eine Funktion $f(x) = ax^2 + c$ beschreiben. Die Konstante c kommt vom Rollwiderstand, der Summand ax^2 vom Luftwiderstand. Es gilt: $f(10)=0,725$; $f(20)=1,1$. Bestimme f .
- Bei welcher Geschwindigkeit sind die beiden Verbrauchsanteile gleich groß?
- Wie weit käme man mit einem Liter Benzin bei einer Geschwindigkeit von 10m/s?

*Aufgabe 2

Zwölf Versuchsfelder von vergleichbarer Qualität liefern folgende Weizenenerträge $f(x)$ (in Tonnen) in Abhängigkeit von der zugeführten Düngermenge x (in Tonnen):

Düngermenge	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Weizenenertrag	2	5	9	14	18	21	23	24	23	21	18	15

- Zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem. Beschreibe den Ertragsverlauf.
- Die Punkte lassen als Ertragsverlauf eine ganzrationale Funktion dritten Grades vermuten, die z.B. aus folgenden Bedingungen bestimmt werden kann:

Das Schaubild verlaufe durch $O(0/0)$, $P(1/2)$, $Q(3/9)$ und habe an der Stelle $x=8$ ein Maximum. Zeige, dass unter diesen Bedingungen

$$f(x) = \frac{1}{262}(-19x^3 + 207x^2 + 336x) \text{ gilt.}$$

- Stelle eine Wertetabelle für $f(x)$ auf, vergleiche mit der Versuchstabelle und zeichne ein Schaubild von f in das vorhandene Koordinatensystem.
- Bei welcher Düngermenge ist der Ertragszuwachs $f'(x)$ am größten?
- Bei welchem Düngereinsatz ist der Durchschnittsertrag $\frac{f(x)}{x}$ am größten?