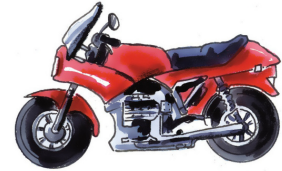


## Differentialrechnung Motorradfahrt

---

Thomas macht mit seinen Freunden am Wochenende eine Motorradtour. Während der Fahrt auf der Landstraße misst er seine zurückgelegte Strecke. Nach der Tour zeigt seine App an, dass für den gemessenen Teil der Tour (ca. 5 Stunden) die zurückgelegte Strecke mit Hilfe der Funktion

$$s(t) = -\frac{11}{16} \cdot t^4 + \frac{11}{4} \cdot t^3 + \frac{19}{4} \cdot t^2 + 90 \cdot t$$



beschreiben wird ( $t$  sind Stunden).

### Aufgabe 1

- Zeichne mit Hilfe des GTRs die Funktion und beschreibe ihren Verlauf.
- Berechne die durchschnittliche Änderungsrate in stündlichen Intervallen und interpretiere diese im Sachzusammenhang.

### Aufgabe 2

220 Minuten, nachdem er die Messung gestartet hat, wurde Thomas geblitzt. Er ist sich nicht sicher, ob er noch im Tolleranzbereich ( $100 \text{ km/h} + 3\%$ ) gefahren ist.

- Erkläre, warum das Ergebnis der durchschnittlichen Änderungsrate nicht aussagekräftig ist, ob Thomas geblitzt wurde oder nicht.
- Berechne die durchschnittliche Änderungsrate, die Thomas zwischen 3,5 und 4 Stunden hat. Erläutere, warum auch dieser Wert noch keine Aussage zulässt, ob THomas zu schnell gefahren ist.
- Wie kann eine genauere Aussage über Thomas Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Radarkontrolle getroffen werden? Beschreibe ein Verfahren, um eine Bessere Näherung der Geschwindigkeit zu erhalten.