

1. Aufgabe:

Über einen Berg führt eine Strasse, deren Verlauf durch die Funktion

$$f(x) = -0,03x^2 + 0,42x + 7,2$$

beschrieben werden kann.

- Welche Steigung hat die Strasse an der Stelle $x = 3$?
- An welchem Punkt $P(x | y)$ hat die Strasse eine Steigung von 12%?
- An welcher Stelle ist die Steigung der Strasse gleich Null ?

2. Aufgabe:

Ein Speer wird geworfen. Die Flugbahn des Speers kann dabei durch die Funktion

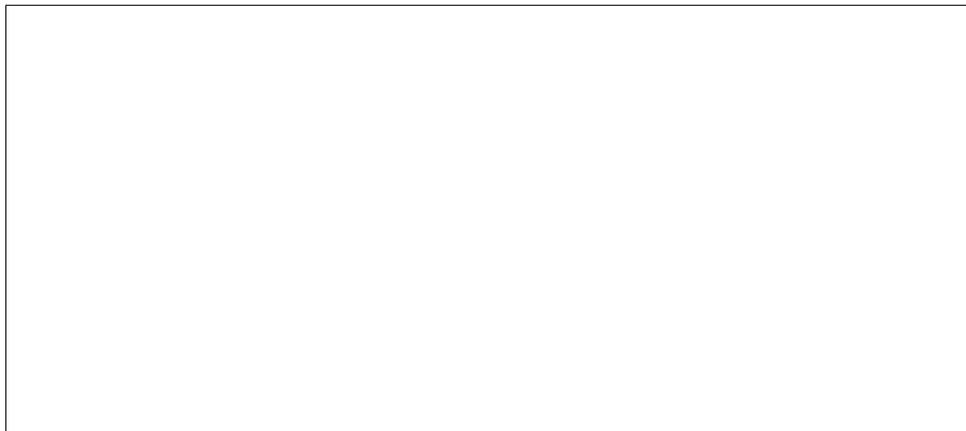
$$f(x) = -\frac{3}{25}x^2 + x + 2$$

beschrieben werden. Der Speer verlässt die Hand des Werfers im Punkt $(0 | 2)$. Der Speer kann immer als Tangente an die Kurve f betrachtet werden.

- Wie weit wird der Speer geworfen ?
- Welche Steigung hat der Speer beim Abwurf ?
- Welchen Winkel schließt der Speer hier mit der **x-Achse** ein?
- Welche Steigung hat der Speer am höchsten Punkt der Flugbahn?
- Welche **x-Koordinate** besitzt der höchste Punkt der Flugbahn?
- In welchem Winkel steckt der Speer im Boden?

3. Aufgabe:

- Durch welche Vorgehensweise kann man mögliche **Extrempunkte** (Hoch oder Tiefpunkte) von Funktionen finden ?
- Wo können mögliche Extremstellen der Funktion $f(x) = x^3 - 7,5x^2 + 18x - 20$ liegen?
- Hat die Funktion $f(x) = 5$ Extremstellen?
- Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit f in x_E einen Extrempunkt besitzt ?



- Ist die hinreichende Bedingung in Aufgabenteil 3b erfüllt?
- Bestimme die Extremstellen der Funktion $h(x) = x^4 - 2x^2$