

Übungen 2014

1. Aufgabe

Führen Sie mit der Funktion $f(x) = 0,25x^3 - 1,75x - 1,5$ eine vollständige Kurvendiskussion durch und skizzieren Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.

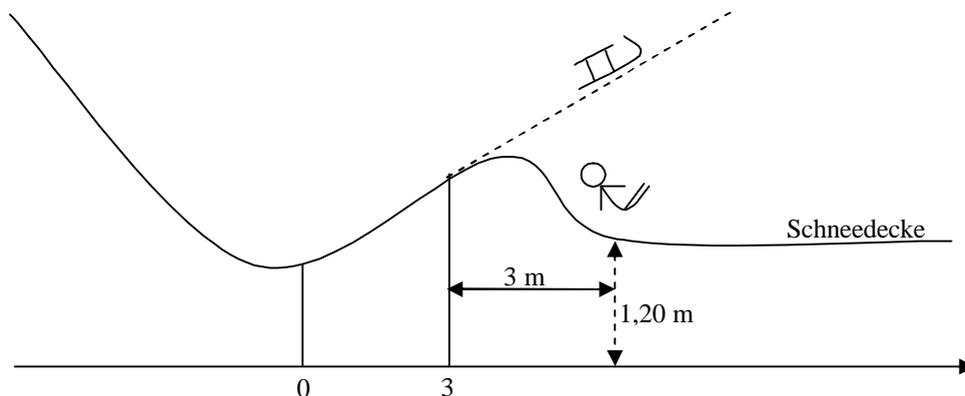
2. Aufgabe

Gegeben ist die Funktion $f(x) = -1,5x^3 + 9x^2 - 22,5$.

- Bestimmen Sie die Steigung an der Stelle -2.
- Zeigen Sie durch Rechnung, dass die Steigung +13,5 in zwei Punkten der Funktion vorkommt.
- Ermitteln Sie die Gleichung der Wendetangente.

3. Aufgabe

Der Schlitten eines Rodlers hebt auf der „Sprungschanze“ nach 3 Metern tangential ab und fliegt (waagrecht gemessen) weitere drei Meter durch die Luft. Ermitteln Sie aus welcher Höhe der Rodler auf die 1,20m hohe Schneedecke fällt. Die Sprungschanze kann mit der Funktion $f(x) = -0,5x^3 + 2,5x^2 - x - 4$ im Bereich $x \in [0;3]$ beschrieben werden.



4. Aufgabe

Ein Ofen zum Einbrennen von Emaille wird erst 4 Stunden vorgeheizt, dann startet der Einbrennvorgang. Der gesamte Temperaturverlauf kann mit der Funktion

$$f(x) = -\frac{7}{5}x^4 + 70x^2 + 20,4 \quad \text{beschrieben werden.}$$

x = Stunden mit $x \in [0;7]$; $f(x)$ = Temperatur in °C

- Berechnen Sie, welche Temperatur im Ofen herrscht, wenn der Einbrennvorgang gestartet wird.
- Ermitteln Sie die maximale Temperatur, die erreicht wird.
- Bestimmen Sie den Zeitpunkt, an dem der Ofen wieder auf 726°C abgekühlt ist.