

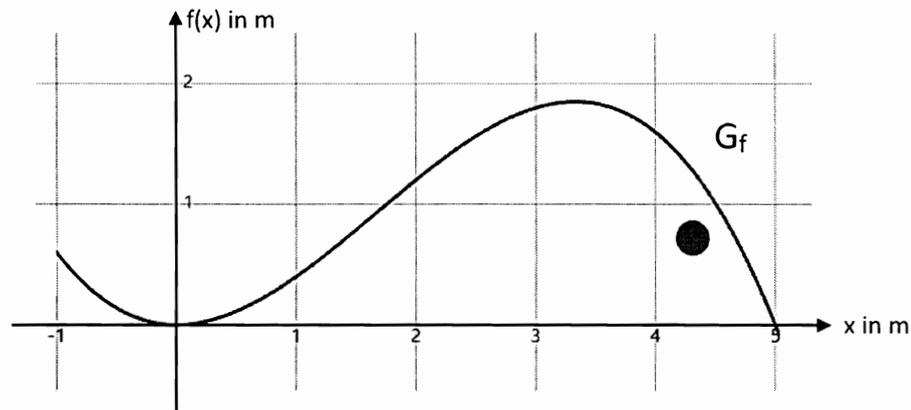
MA 12	2. Schulaufgabe aus der Mathematik	Name:
		Datum: 16. 02. 2017

Analysis

Aufgabe 1

14 BE

Der Rücken eines Wales, der aus dem Wasser ragt, kann durch nachfolgend abgebildete Funktion f im Intervall $[-1; 5]$ modelliert werden. Dabei stellt die x -Achse die Wasseroberfläche dar.



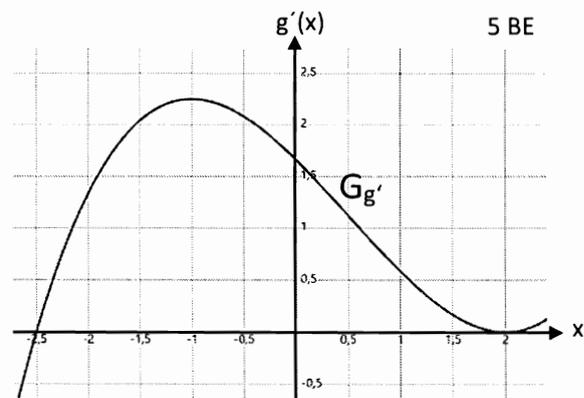
- Der Graph der Funktion f geht durch den Punkt $P(1|0,4)$. Ermitteln Sie die Funktionsgleichung der Funktion f . Geben Sie die Lösung in der Normalform an (4 BE).
(mögliche Lösung: $f(x) = -\frac{1}{10}x^3 + \frac{1}{2}x^2$)
- Berechnen Sie, wie weit der Wal aus dem Wasser herausragt (7 BE).
- Nachdem der Wal eine Wasserfontaine Richtung Himmel gespritzt hat, landet ein Tropfen an der Stelle $x = 3,5$ auf dem Rücken des Wales. Ermitteln Sie rechnerisch, ob der Tropfen in Richtung Schwanzflosse oder in Richtung Maul des Wals laufen muss (3 BE).

Aufgabe 2

5 BE

Die Abbildung zeigt den Graphen einer Ableitungsfunktion g' .

- Geben Sie x -Wert und Art der Horizontalpunkte der Ausgangsfunktion g an (3 BE).
- Geben Sie die Wendestellen der Ausgangsfunktion g an (2 BE).



Aufgabe 3

12 BE

Gegeben sei die Kurvenschar h_a : $h_a(x) = x^3 - 3ax^2$, $a \in \mathbb{R}$

- Ermitteln Sie Lage und Vielfachheit der Nullstellen von h_a in Abhängigkeit von a (4 BE).
- Ermitteln Sie den Wendepunkt in Abhängigkeit von a . Der Nachweis, dass es sich um einen Wendepunkt handelt, ist nicht gefordert (5 BE).
- Zeichnen Sie die Funktion im Intervall $[-1; 3,5]$ für $a = 1$ (3 BE).

31 BE