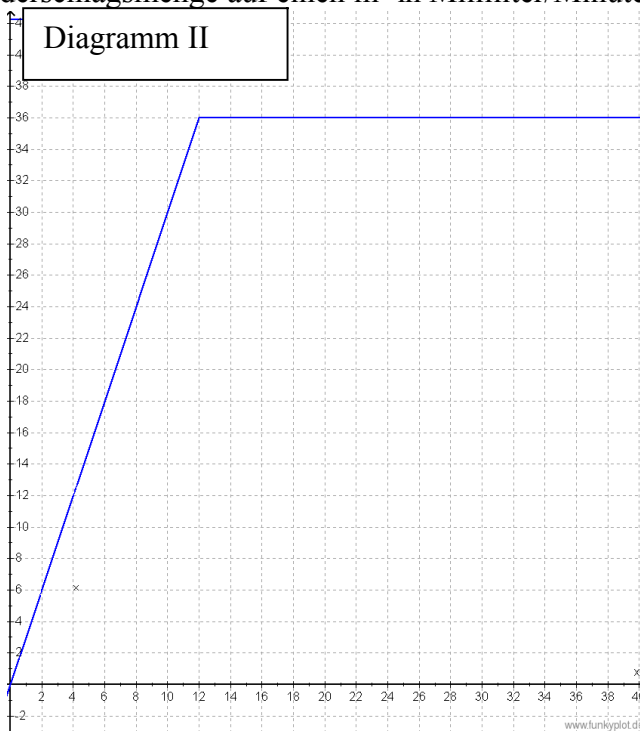
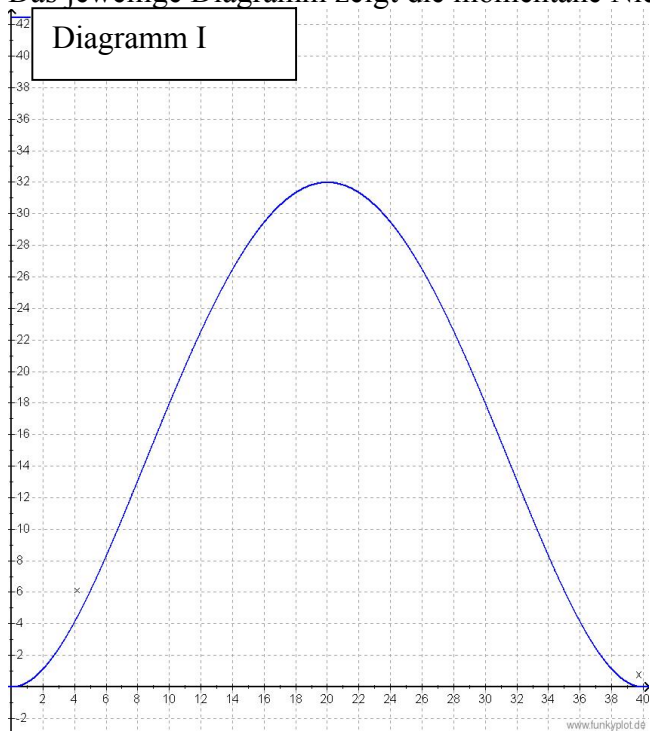


1. Aufgabe Niederschlag

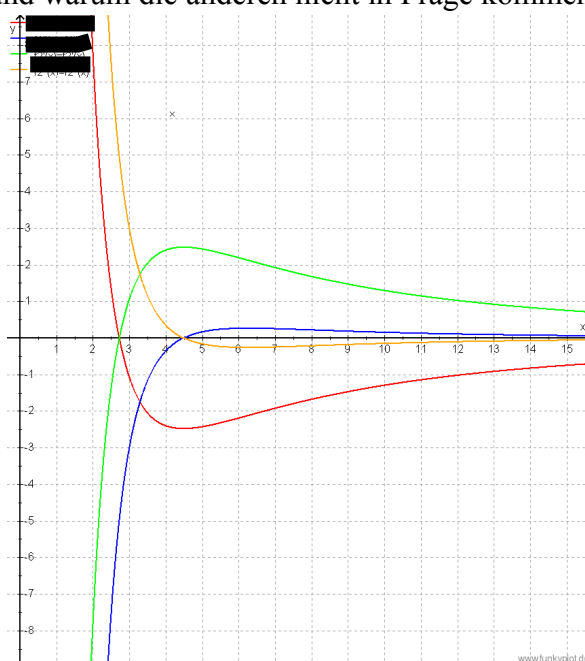
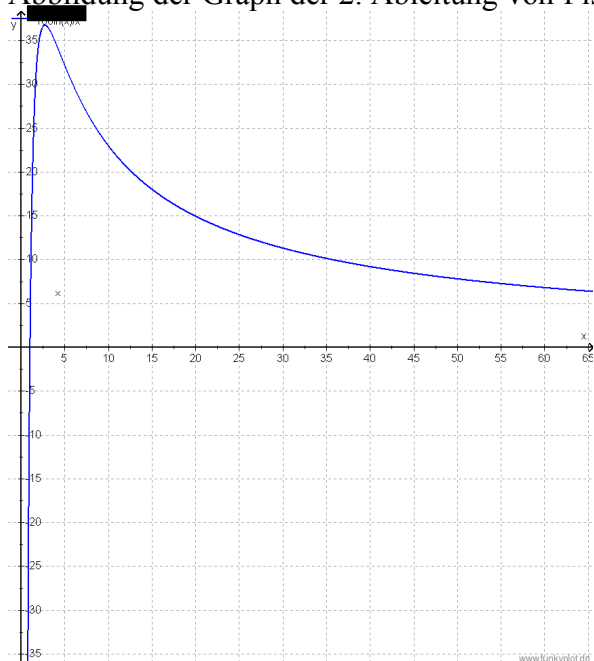
Das jeweilige Diagramm zeigt die momentane Niederschlagsmenge auf einen m² in Milliliter/Minute.



- a) Bestimme die gesamte Niederschlagsmenge die in den ersten 20 Minuten bzw. ersten 40 Minuten auf einen m² gefallen ist und erkläre kurz Dein Vorgehen.
- b) Skizziere qualitativ in jedes Diagramm den Graphen einer Funktion, der die gesamte Niederschlagsmenge vom Zeitpunkt 0 bis zum Zeitpunkt x beschreibt. Erkläre die charakteristischen Punkte des skizzierten Graphen.
- c) Zu Diagramm I: Ermittle aus dem Graphen, zu welchem Zeitpunkt die momentane Niederschlagsmenge am stärksten zunimmt und begründe Dein Vorgehen.

2. Aufgabe Zweite Ableitung

Die linke Abbildung zeigt den Graphen einer Funktion f. Begründe, welcher der Graphen in der rechten Abbildung der Graph der 2. Ableitung von f ist und warum die anderen nicht in Frage kommen.

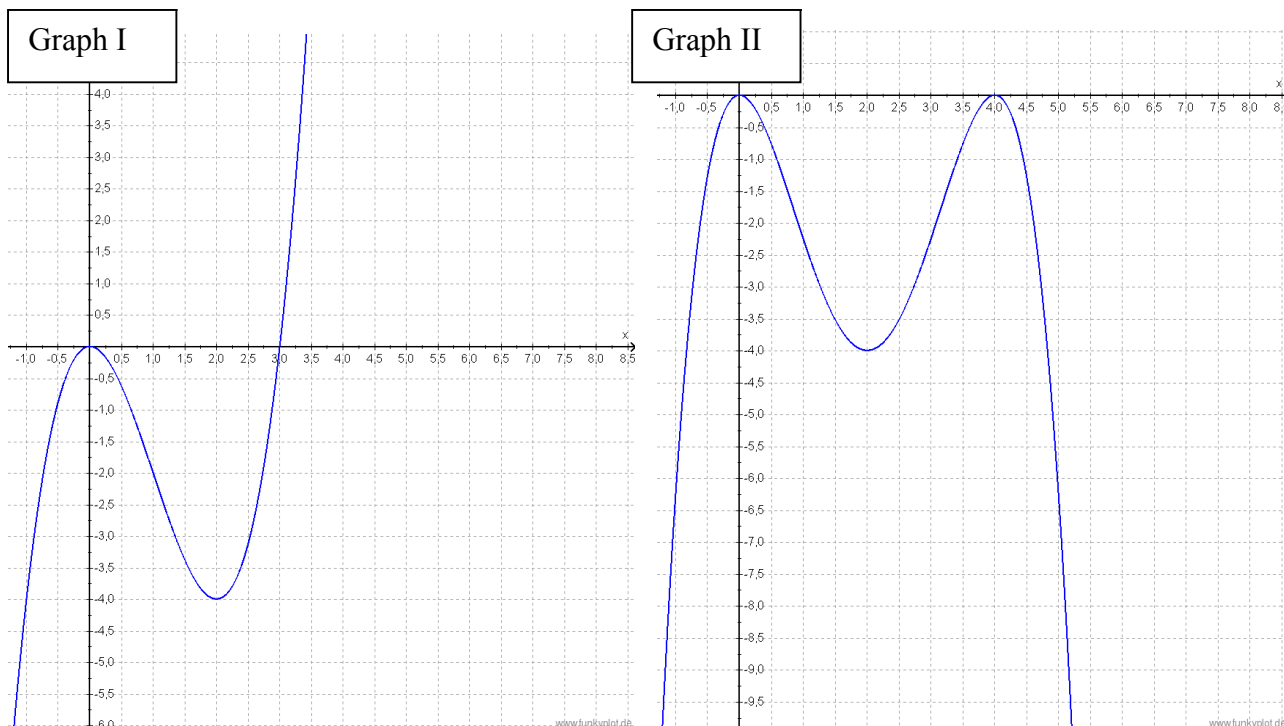


3. Aufgabe Integralfunktion

Die Abbildung zeigt jeweils den Graphen einer Funktion f . Extrempunkte und Achsenschnittpunkte haben stets ganzzahlige Koordinaten.

Die Funktion $I: x \mapsto \int_2^x f(t) dt$ ist eine Integralfunktion von f .

- Bestimme aus der Abbildung die Nullstellen von I . Begründe dabei Dein Vorgehen.
- Bestimme die Extremstellen von I und die Art der Extrema an. Begründe dabei Dein Vorgehen.
- Wie viele Wendepunkte hat der Graph von I ? Kurze Begründung.



4. Aufgabe Angabe und Begründung

- Gib einen Funktionsterm $f(x)$ an, für den gilt: $\int_{-2}^2 f(x) = 0$. Begründe Dein Vorgehen.
- Gib den Funktionsterm einer Funktion f an, deren Graph nur einen Wendepunkt besitzt, an. Begründe Dein Vorgehen.
- Gib den Funktionsterm einer Funktion f an, deren sämtliche Integralfunktion genau eine Nullstelle besitzen. Begründe Dein Vorgehen.
- Warum ist nicht jede Stammfunktion auch eine Integralfunktion einer Funktion f ?

5. Aufgabe Fläche

Erkläre und begründe Dein Vorgehen, wenn Du den Flächeninhalt zwischen 2 Funktionsgraphen berechnen willst.