

Name: _____ Rohpunkte : _____ /



Bewertung : _____ Punkte ()

- 1 Lösen Sie folgendes Gleichungssystem nach dem Gauß-Verfahren ohne Hilfe des Taschenrechners. Rechts oberhalb und links unterhalb der Diagonalen sollen nur Nullen stehen.

$$\begin{cases} a+b-c = -3 \\ a-b+c = 5 \\ -a+b+2c = 1 \end{cases}$$

- 2 Ohne größere Rechnung kann man folgenden Gleichungssystemen ansehen, ob sie keine, genau eine oder unendlich viele Lösungen haben. Geben Sie für jedes Gleichungssystem mit Begründung (in Worten oder im Notfall auch als Rechnung) die Anzahl der Lösungen an.

2.1
$$\begin{cases} a-b+c = -3 \\ -a+b-c = 5 \end{cases}$$

2.2
$$\begin{cases} a-b = -3 \\ a+b = 5 \\ -2a+2b = 6 \end{cases}$$

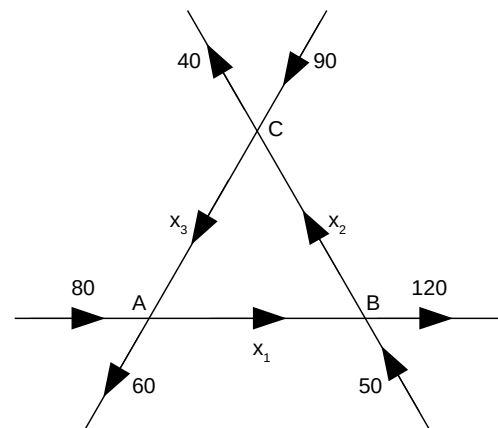
2.3
$$\begin{cases} 6+a = -3 \\ 17 = -c+5 \\ 3b+4 = 6-7b \end{cases}$$

- 3 An einem Kreislauf mit 3 Anschlussstellen wird eine Verkehrszählung durchgeführt. Die Werte bedeuten Autos pro Stunde.

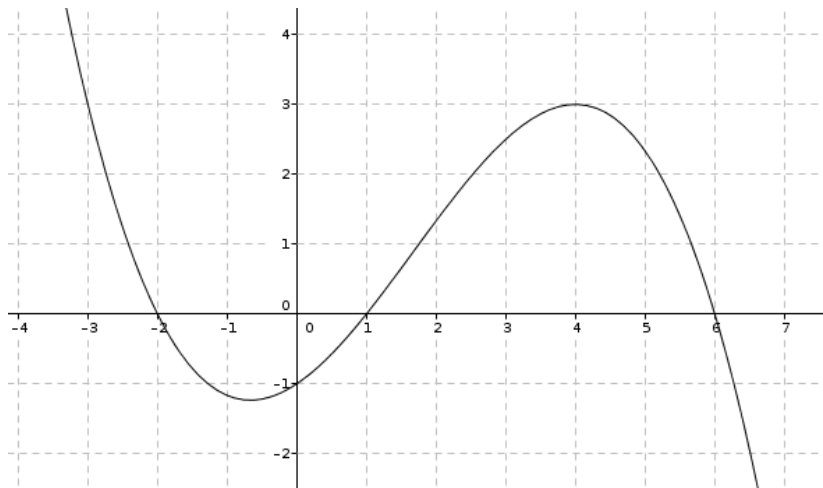
- 3.1 Lösen Sie das Gleichungssystem zur Berechnung der Werte x_1 , x_2 und x_3 , das man auf Grund der Messungen erstellen kann.

Beantworten Sie mit Begründung folgende Fragen:

- 3.2 Welcher Streckenabschnitt im Kreislauf ist am meisten durch Verkehr belastet?
- 3.3 Welcher Streckenabschnitt könnte kurzfristig ohne größere Auswirkungen gesperrt werden?



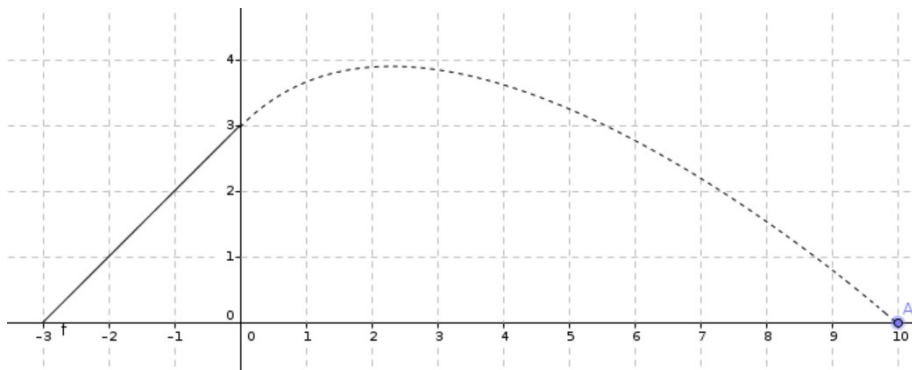
- 4 Suchen Sie sich aus nebenstehendem Graph einer Funktion 3. Grades Punkte mit besonderen Eigenschaften heraus, deren Koordinaten gut abzulesen sind, stellen Sie ein Gleichungssystem auf und bestimmen Sie damit rechnerisch (mit GTR) eine Funktionsgleichung für nebenstehende Kurve.



- 5 In einem Vergnügungspark wird Wasser aus einem Rohr geleitet, das unter einem Winkel von 45° aufgestellt ist. Der Verlauf des Rohres kann durch die Gleichung $y = x + 3$ beschrieben werden. Bei $x = 0$ tritt das Wasser aus, es fliegt über einen von Personen begangenen Weg und landet dann in einem Behälter, der an den Koordinaten $(10/0)$ angebracht ist. Der Verlauf ist gepunktet angedeutet, ist so aber nicht korrekt.

Das Wasser fliegt auf einer Parabel der Form $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$.

Finden Sie rechnerisch mit Hilfe eines Gleichungssystems die Werte für a , b und c heraus.



Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!