

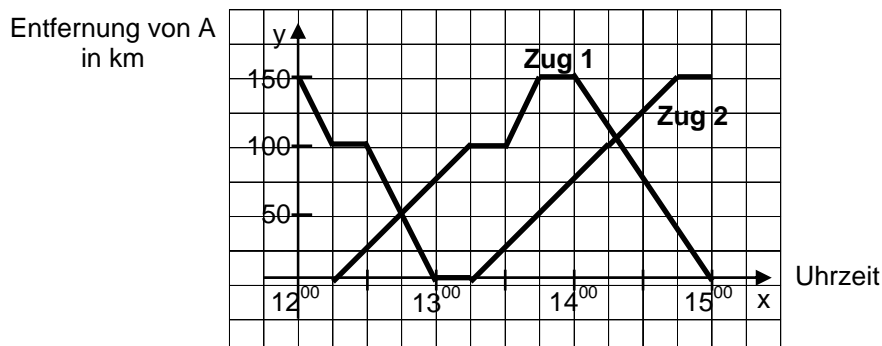


## Anlage zu den Musteraufgaben

Folgende Aufgabenstellungen sollen als weitere Anregung für Aufgabenteile gedacht sein, wie sie in der Zentralen Klassenarbeit gestellt werden könnten. Die Vollständigkeit eines Aufgabenblattes und die Verteilung bezüglich der Lehrplaneinheiten ist in den folgenden Aufgaben nicht berücksichtigt.

Der Dank der Aufgabenkommission geht an die Teilnehmer der Fortbildung in Esslingen, die uns ihre Aufgabenvorschläge für die Zusammenstellung der Musteraufgaben zur Verfügung gestellt haben.

- 1 Vor den Pfingstferien wog Klaus 60 kg. Seine Biologielehrerin erklärte ihm, dass sein Körper aus rund  $3 \cdot 10^{13}$  Zellen besteht.
  - 1.1 Berechnen Sie, wie viel eine einzelne Zelle wiegt und geben Sie das Ergebnis in Nanogramm (ng) an.  
(Hinweis: 1 ng entspricht  $10^{-9}$  g.)
  - 1.2 Über die Pfingstferien hatte Klaus 3,5 kg zugenommen.  
Drücken Sie diese Zunahme in Prozent aus.
  - 1.3 Wie viel Prozent müsste er abnehmen, um bis zum Jahresende 58 kg zu erreichen?
- 2 Zug 1 fährt von Bahnhof A über Bahnhof B nach Bahnhof C und wieder direkt zurück nach A.  
Zug 2 fährt in umgekehrter Richtung von C über B nach A und direkt zurück nach C.



- 2.1 Um welche Uhrzeit fährt Zug 1 vom Bahnhof A ab?



2.2 Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit fährt Zug 1 von C nach A zurück?

2.3 Machen Sie zwei weitere Aussagen, welche Sie aus dem Schaubild ablesen können.

3 Gegeben sind die Funktionen

f mit  $f(x) = x^2 + 2x - 1$

g mit  $g(x) = -2x - 5$

Ihre Schaubilder sind  $K_f$  und  $K_g$ .

3.1 Erstellen Sie eine Wertetabelle von f für  $x \in \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2\}$  und zeichnen Sie  $K_f$  und  $K_g$  in ein gemeinsames Koordinatensystem.

3.2 Berechnen Sie die Nullstellen exakt und die Scheitelkoordinaten von  $K_f$  auf 2 Nachkommastellen gerundet.

3.3 Prüfen Sie durch Rechnung, ob  $K_g$  Tangente an  $K_f$  ist. Bestimmen Sie die Koordinaten des gemeinsamen Punktes B.

3.4 Beschreiben Sie wie  $K_f$  aus der Normalparabel  $y = x^2$  hervorgeht.

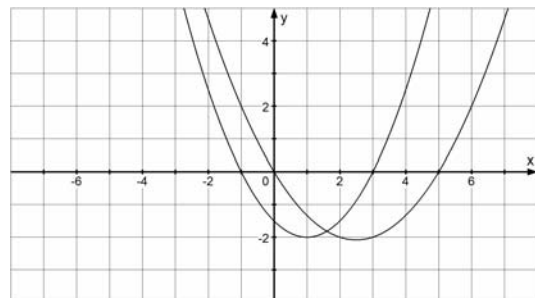
4.1 Ordnen Sie den Parabeln  $K_1$  und  $K_2$  jeweils eine passende Gleichung zu. Begründen Sie Ihre Entscheidung

(1)  $y = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$

(2)  $y = \frac{1}{3}x^2 - \frac{5}{3}x$

(3)  $y = \frac{1}{2}x^2 - 1$

(4)  $y = x^2 - x - \frac{3}{2}$



4.2 Betrachtet wird die Parabel C, die durch die Gleichung (3) aus 4.1



gegeben ist. Entscheiden Sie, welche der folgenden Aussagen zutreffen oder nicht. Begründen Sie Ihre Entscheidung.

- Sie ist symmetrisch zur y-Achse.
- Ihr Scheitel liegt auf der x-Achse.
- Sie ist nach oben geöffnet.

- 5 Die Punkte  $A(1|2)$  und  $B(4|-1)$  liegen auf einer verschobenen Normalparabel. Bestimmen Sie die Parabelgleichung und geben Sie die Koordinaten des Scheitels an.