

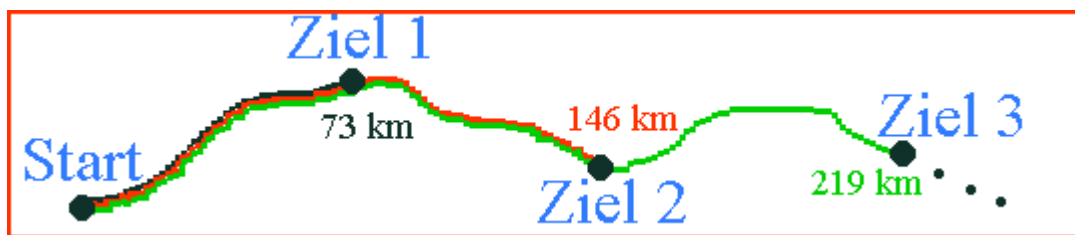
Name:

Datum:

## 8.7 - Fahrradtour

1. Die vier Freunde Klaus, Uwe, Karsten und Kalle planen eine Fahrradtour. Dabei wollen sie in den ersten 5 Tagen die folgende Strecke zurückgelegt haben:

Tage	zurückgelegte Strecke
1.Tag	73km
2.Tag	146km
3.Tag	219km
4.Tag	292km
5.Tag	365km

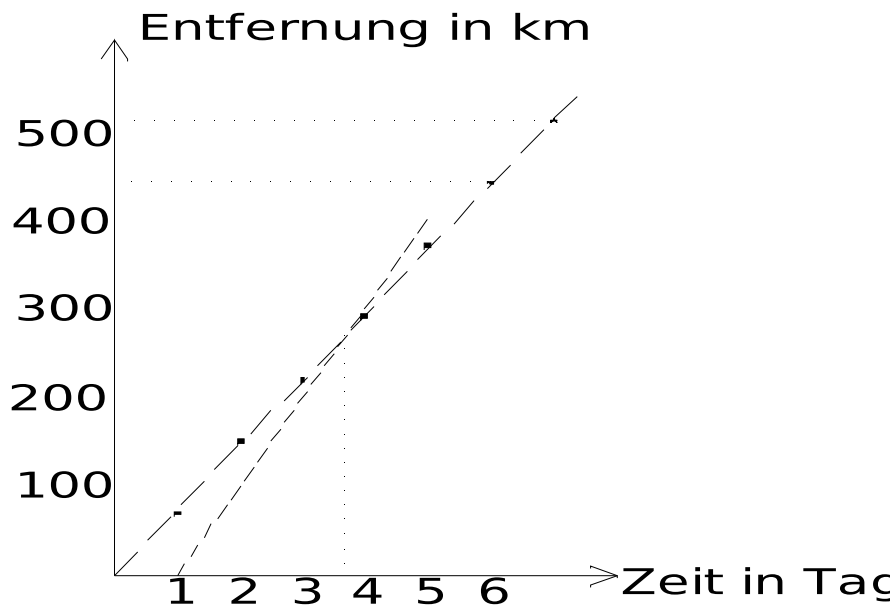


- a) Trage die Zuordnung zwischen den Tagen und der zurückgelegten Strecke in ein Koordinatensystem ein.
- b) Untersuche, ob es sich bei der Zuordnung um eine Funktion handelt, und gib gegebenenfalls den zugehörigen Funktionsterm  $s_1(t)$  an.
- c) Bestimme sowohl anhand der Zeichnung als auch durch eine Rechnung, welche Strecken sie insgesamt zurückgelegt haben, wenn der Tagesschnitt in den nächsten 2 Tagen, d.h. dem 6. und dem 7. Tag beibehalten wird.
2. Bei der Planung stellt sich das Problem, dass die Brüder Klaus und Uwe erst einen Tag später losfahren können, als die anderen, da sie den 80 Geburtstag ihrer Oma nicht versäumen wollen. Aus diesem Grund nehmen sie sich vor, so lange 100km pro Tag zu fahren, bis sie ihre Freunde einholen.
- a) Leite den Funktionsterm  $s_2(t) = 100 \cdot t - 100$ , der die Fahrt von Klaus und Uwe beschreibt, begründet her.
- b) Bestimme sowohl anhand der Zeichnung als auch durch eine Rechnung, wann Klaus und Uwe ihre Freunde einholen.
- c) Berechne, wie viele Kilometer Klaus und Uwe pro Tag zurücklegen müssten, wenn sie ihre Freunde bereits im Verlauf des dritten Tages einholen wollten.

Quelle: Arbeitsgruppe Mathematik des Netzwerkes im Regierungsbezirk Düsseldorf, NRW im BLK-Programm SINUS

## Lösung

1. a)



b) Jedem Tag ist eine Strecke zugeordnet, also handelt es sich um eine Funktion, allerdings machen die Zwischenwerte auf dem gestrichelten Graphen keinen Sinn, da nicht ununterbrochen gleichmäßig während eines Tages gefahren wird. Der Funktionsterm lautet  $s_1(t) = 73 \cdot t$ , wobei  $t$  in Tagen und  $s$  in km.

c)  $s_1(6) = 73 \cdot 6 = 438$  ;  $s_1(7) = 73 \cdot 7 = 511$

2. a)  $s_2(t) = 100 \cdot (t-1) = 100 \cdot t - 100$

b) Bedingung für das Einholen ist

$$s_1(t) = s_2(t)$$

$$\Leftrightarrow 73 \cdot t = 100 \cdot t - 100$$

$$\Leftrightarrow -27t = -100$$

$$\Leftrightarrow t = 3 \frac{19}{27}$$

$$L = \left\{ 3 \frac{19}{27} \right\}$$

Somit wird die erste Gruppe im Verlauf des 4. Tages eingeholt.

c) Die erste Gruppe hat am Ende des dritten Tages 219 km zurückgelegt. Diese Strecke muss auch die erste Gruppe mindestens am Ende des Tages zurückgelegt haben. Der Funktionsterm mit der unbekanntem „Tagesstrecke“  $a$  lautet also  $s_3(t) = a \cdot (t-1)$ .

Bedingung für das Einholen am Ende des dritten Tages ist also

$$s_3(3) = 219$$

$$\Leftrightarrow a \cdot (3-1) = 219$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{219}{2}$$

$$L = \{109,5\}$$

Damit ergibt sich, dass Klaus und Uwe pro Tag mindestens 109,5 km zurücklegen muss.