1. Radrennen

a) Diese Aufgabe löst du, indem du die Werte in einen Dreisatz einsetzt. Rechne zuvor die Werte um in Meter sowie Sekunden. (2 Punkte)

$40km \mathrel{\widehat{=}} 40.000m$
$1h \cdot 60 = 60min \cdot 60 = 3.600sec.$

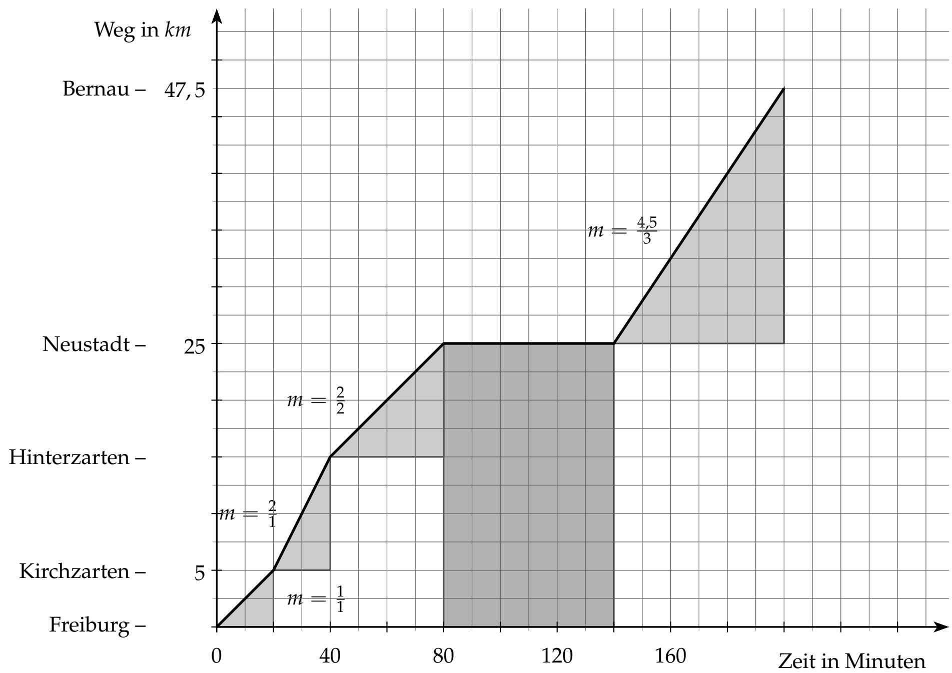
$$\begin{array}{lll} 40.000m & \mathrel{\widehat{=}} & 3.600sec \\ 1m & \mathrel{\widehat{=}} & \frac{3.600}{40.000}sec \\ 100m & \mathrel{\widehat{=}} & 9sec \end{array}$$

:40.000 / ·100 (beidseitig)

Er fährt in $9sec$ eine Strecke von $100m$.

b) Mit der Entfernung von Bernau ($47,5km$), kannst du die Beschriftung der $y-$Achse vervollständigen. Jedes Kästchen entspricht $2,5km$. (2 Punkte)

Daraus folgt, dass der Radfahrer nach $25km$ in Neustadt eine Pause von 60 Minuten einlegt. Durch die waagrechte Gerade auf der Höhe von $25km$ kannst du erkennen, dass zwischen 80 und 140 Minuten kein Weg zurück gelegt wird.



Im zweiten Teil der Aufgabe musst du den Streckenabschnitt bestimmen an dem der Radfahrer am schnellsten gefahren ist. Dazu bestimmst du die Steigung der jeweiligen Gerade durch das Steigungsdreieck.

Je höher die Steigung ist, desto schneller wurde diese Strecke gefahren. Teile hierfür den Abschnitt der $y-$Achse durch den $x-$Achsenabschnitt.

Freiburg $->$ Kirchzarten
$m = \frac{1}{1} = 1$

Kirchzarten $->$ Hinterzarten
$m = \frac{2}{1} = 2$

Hinterzarten $->$ Neustadt
$m = \frac{2}{2} = 1$

Neustadt $->$ Bernau
$m = \frac{4,5}{3} = 1,5$

Somit war der Radfahrer zwischen Kirchzarten und Hinterzarten am schnellsten. Die durchschnittliche Geschwindigkeit berechnest du, indem du die Entfernung auf eine Stunde hochrechnest.

$20min \mathrel{\widehat{=}} 10km \quad | \cdot 3$

$60min \mathrel{\widehat{=}} 30km$

Die durchschnittliche Geschwindigkeit beträgt $30 km/h$.

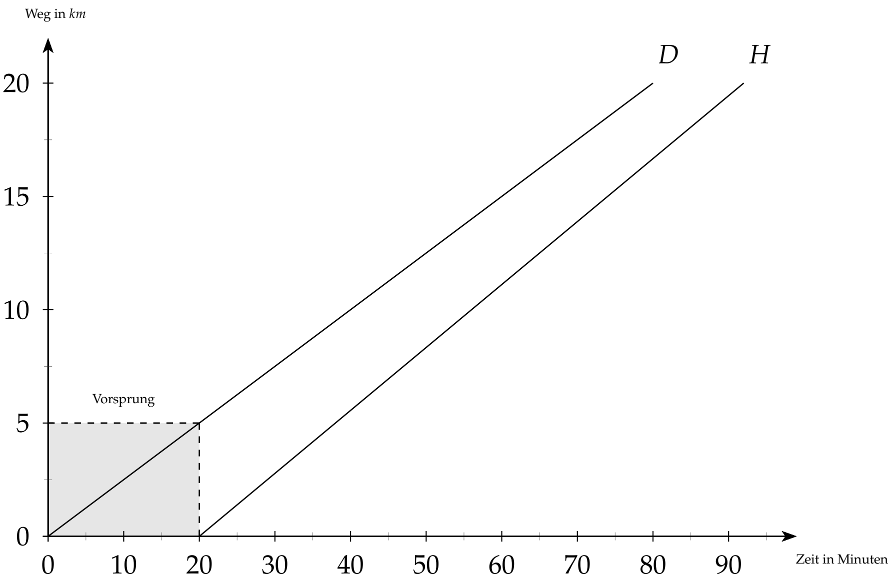
c) Berechne im ersten Schritt wie lange Daniel für diese Strecke benötigt. Dividiere dafür die gefahrenen Kilometer durch die Geschwindigkeit. (2 Punkte)

Daniel: $\frac{\cancel{20}^4 km}{\cancel{15}^3 km/h} = 1,33h \mathrel{\widehat{=}} 1h20min$

Hassan: $1,2h \mathrel{\widehat{=}} 1h12min$

Hassan wäre 8 Minuten schneller als Daniel. Da er Daniel jedoch $5km$ Vorsprung gegeben hat, beginnt er erst nach 20 Minuten mit dem Rennen. Somit kommt Hassan erst 12 Minuten ($= 20 - 8$) nach Daniel an.

$5km \mathrel{\widehat{=}} \frac{\cancel{5}^1 km}{\cancel{15}^3 km/h} = 0,33h \mathrel{\widehat{=}} 20min$



2. Rund ums Handy

a) Aus der Aufgabe kannst du entnehmen, dass Tamir täglich an 10 Freunde eine Nachricht versendet. Jede zweite Nachricht besteht nicht aus einer SMS sondern aus drei SMS. Daraus folgt: (2 Punkte)

$5 \cdot 3 \text{ SMS} + 5 \cdot 1 \text{ SMS} = 20 \text{ SMS}$

Tamir sendet somit jeden Tag 20 SMS.

Das entspricht pro Monat $20 \cdot 30 = 600$ SMS.

Die monatlichen Kosten betragen: $600 \cdot 0,20€ = 120€$.

b) In dieser Aufgabe musst du die voraussichtlichen Kosten für jeden einzelnen Vertrag berechnen. Nur so kannst du eine korrekte Aussage treffen. (2 Punkte)

Für 40 SMS und $60min (= 2min \cdot 30)$ entstehen folgende monatliche Kosten:

STANDARD-Tarif

Grundgebühr:	$5,00€ =$	$5,00€$
Verbindungskosten:	$60min \cdot 0,55€ =$	$33,00€$
SMS Kosten:	40 SMS $\cdot 0,15€ =$	$6,00€$
Summe:	$=$	$44,00€$

ACTIVE-Tarif

Grundgebühr:	$7,50€ =$	$7,50€$
Verbindungskosten:	$60min \cdot 0,20€ =$	$12,00€$
SMS Kosten:	40 SMS $\cdot 0,20€ =$	$8,00€$
Summe:	$=$	$27,50€$

ACTIVE-PRO-Tarif

Grundgebühr:	$14,00€ =$	$14,00€$
Verbindungskosten:	$60min \cdot 0,15€ =$	$9,00€$
SMS Kosten:	40 SMS $\cdot 0,20€ =$	$8,00€$
Summe:	$=$	$31,00€$

Für Tamir wäre der ACTIVE-Tarif der günstige.

Für den Fall, dass Tamir nur noch 10 Minuten pro Monat telefonieren würde, so würden die monatlichen Kosten wie folgt aussehen:

STANDARD-Tarif

Grundgebühr:	$5,00€ =$	$5,00€$
Verbindungskosten:	$10min \cdot 0,55€ =$	$5,50€$
SMS Kosten:	40 SMS $\cdot 0,15€ =$	$6,00€$
Summe:	$=$	$16,50€$

ACTIVE-Tarif

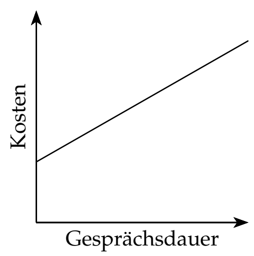
Grundgebühr:	$7,50€ =$	$7,50€$
Verbindungskosten:	$10min \cdot 0,20€ =$	$2,00€$
SMS Kosten:	40 SMS $\cdot 0,20€ =$	$8,00€$
Summe:	$=$	$17,50€$

ACTIVE-PRO-Tarif

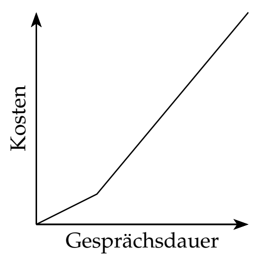
Grundgebühr:	$14,00€ =$	$14,00€$
Verbindungskosten:	$10min \cdot 0,15€ =$	$1,50€$
SMS Kosten:	40 SMS $\cdot 0,20€ =$	$8,00€$
Summe:	$=$	$23,50€$

In diesem Fall wäre der STANDARD-Tarif für Tamir der günstige.

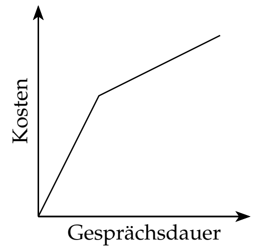
c) Die angegebenen Schaubilder sagen folgendes aus: (2 Punkte)



Dieses Schaubild zeigt dir ein Gespräch mit Grundgebühr und gleich bleibenden Gesprächskosten pro Minute. Da der Graph nicht im Ursprung beginnt, sondern deutlich darüber, entstehen bereits direkt zu Beginn des Gespräches hohe Kosten. Die Gerade Strecke nach rechts oben bedeutet einen konstanten Preis pro Minute.



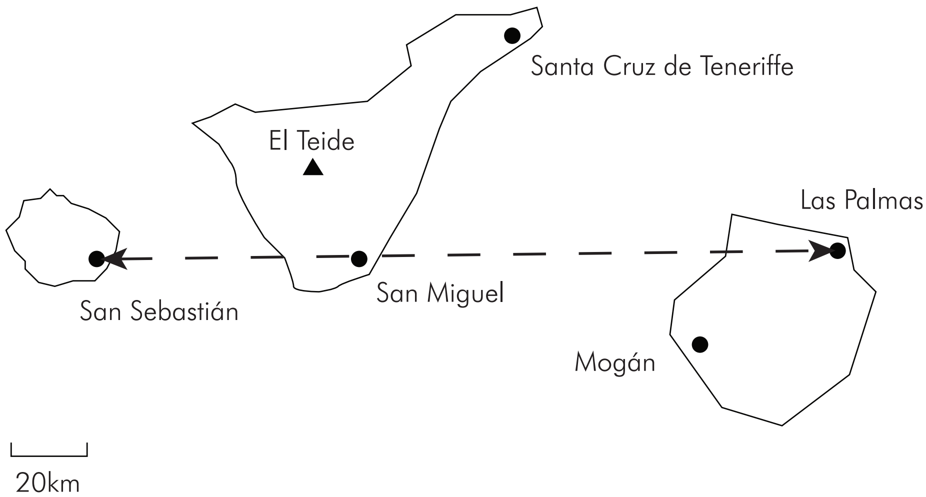
Der flache Graph zu Beginn beschreibt einen günstigen Verbindungspreis pro Minute (flacher Graph = länger telefonieren für wenig Geld). Ab einer Gesprächsminute wird dieser jedoch wesentlich teurer. Es gibt hier keine Grundgebühr.



Dieses ist das gesuchte Schaubild aus der Aufgabe. Im Gegensatz zu den ersten beiden Schaubildern kannst du erkennen, wie zu Beginn des Gespräches die Verbindungskosten pro Minute teuerer sind. Nach der ersten Minute werden diese jedoch günstiger. Dies kannst du an der abflachenden Gerade erkennen.

3. Kanarische Inseln

a) (2 Punkte)



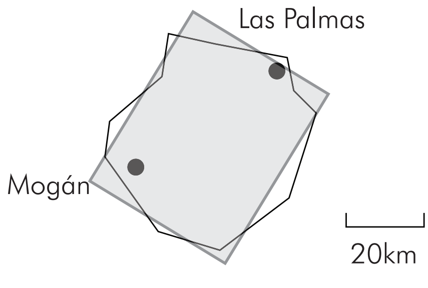
Miss die Strecke zwischen den beiden Städte von der Karte ab. Die Entfernung beträgt $9,6cm$. Berechne nun die tatsächliche Entfernung mit Hilfe des Maßstabes. Der Maßstab der Karte beträgt $1cm \mathrel{\widehat{=}} 20km$. Dies gilt jedoch nur dann, wenn du das Aufgabenblatt im DIN A4 Format ausgedruckt hast.

$9,6 \cdot 20km = 192km$

Die Entfernung zwischen den beiden Städten beträgt $192km$ oder $192.000m$.

b) (2 Punkte)

Diese Aufgabe kannst du nur näherungsweise lösen. Zeichne dazu ein Rechteck über die Insel. Wähle die Maße des Rechtecks so, dass dieses die tatsächliche Fläche der Insel, so genau wie möglich, wieder spiegelt.



Ein mögliches Rechteck hat eine Länge von $2,5cm$ und eine Breite von $2cm$. Multipliziere diese Maße mit 20, da $1cm \mathrel{\widehat{=}} 20km$. Setze diese Werte nun in die Flächenformel des Rechtecks ein.

$A = a \cdot b = (2,5 \cdot 20km) \cdot (2 \cdot 20km) = 50km \cdot 40km = 2.000km^2$

Ein weiteren Lösungsweg für diese Aufgabe, wäre das Einzeichnen eines Rasters. Durch das Abzählen der Kästchen ist es dir auch hier möglich zu einem annähernd korrekten Ergebnis zu gelangen.

c) Das Flugzeug legt in einer Stunde $800km$ zurück. Von Frankfurt nach Las Palmas beträgt die Reisezeit vier Stunden. (2 Punkte)
Daraus folgt eine Entfernung von $800km \cdot 4 = 3.200km$.

Der angegebene Maßstab zeigt dir, dass $1cm$ auf der Karte $120.000.000cm$ in der Wirklichkeit entsprechen.

Dividiere nun die Entfernung zwischen beiden Flughäfen durch die Entfernung pro Zentimeter auf der Karte.

$120.000.000cm = 1.200.000m = 1.200km$

$\frac{3.200km}{1.200km/cm} = 2{,}7cm$

Die Entfernung beträgt auf der Landkarte $2{,}7cm$.

4. Schwimmbad

a) Die Breite einer Bahn erhältst du, indem du die Breite des Schwimmbeckens durch 5 teilst. Die Breite des Schwimmbeckens berechnest du, durch das Umstellen der Flächenformel eines Rechtecks. (2 Punkte)

$$A_R = a \cdot b \qquad |: a$$
$$\frac{A_R}{a} = b$$
$$b = \frac{A_R}{a} \qquad | \text{ Werte einsetzten}$$
$$b = \frac{750m^2}{50m}$$
$$b = 15m$$

Das Schwimmbecken hat eine Breite von 15 Metern. Daraus folgt eine Breite pro Bahn von $15m : 5 = 3m$.

b) Berechne die Fläche des Schwimmbeckens mit der Flächenformel des Rechtecks. (2 Punkte)

$$A_R = a \cdot b \qquad | \text{ Werte einsetzten}$$
$$A_R = 1.013m \cdot 79m$$
$$A_R = 80.027m^2$$

Wandle nun die Fläche von m^2 in ha um.

$80.027m^2 \mathrel{\widehat{=}} 800{,}3a$

$800{,}3a \mathrel{\widehat{=}} 8ha$

Das Schwimmbecken hat eine Fläche von $8ha$.

Multipliziere diese Fläche mit $1{,}3$ und du erhältst die gesamte Fläche der Ferienanlage.

$8ha \cdot 1{,}3 = 10{,}4ha$

Die gesamte Fläche der Ferienanlage beträgt $10{,}4ha$.

c) Diese Aufgabe löst du am Besten indem du ein Schaubild nach dem anderen ausschließt. (2 Punkte)

Das untere Schaubild auf der linken Seite passt nicht, da dieses Schwimmbad erst ab Mai geöffnet hat. Das obere Schaubild ist das Gesuchte, da nur dieses in den Sommerferien konstante Besucherzahlen hat. Konstant bedeutet hier, dass der Graph des Schaubildes im August einige Zeit waagerecht sein muss.