2021

Realschulabschluss

Original-Prüfungs…

MEHR ERFAHREN

Thüringen

Mathematik

ActiveBook
Interaktives Training

Original-Prüfungsaufgaben **2020** zum Download

STARK

Inhalt

Fortsetzung siehe nächste Seite

Das Corona-Virus hat im vergangenen Schuljahr auch die Prüfungsabläufe durcheinandergebracht und manches verzögert. Daher sind die Aufgaben und Lösungen zur Prüfung 2020 in diesem Jahr nicht im Buch abgedruckt, sondern erscheinen in digitaler Form. Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2020 zur Veröffentlichung freigegeben sind, kannst du sie als PDF auf der Plattform MyStark herunterladen.

ActiveBook Interaktives Training

Dein Coach zum Erfolg: Mit dem **Interaktiven Training** kannst du online auf MyStark mit vielen zusätzlichen interaktiven Aufgaben zu allen prüfungsrelevanten Kompetenzbereichen trainieren. Am besten gleich ausprobieren!

Ausführliche Infos inkl. Zugangscode findest du auf den **Farbseiten** vorne in diesem Buch.

Jeweils im Herbst erscheinen die neuen Ausgaben der Abschlussprüfungsaufgaben mit Lösungen.

Autoren: Winfried Jahn, Siegfried Koch

Hinweise

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

die **Prüfungsaufgaben** im Fach Mathematik werden in Thüringen zentral vom Kultusministerium gestellt. Die Aufgaben unterteilen sich in einen Pflicht- und einen Wahlteil. Die **Pflichtaufgaben** muss jeder Schüler lösen. Von den vier **Wahlaufgaben** wählst du zwei Aufgaben zur Bearbeitung aus. Bis Jahrgang 2015 waren es zwei Wahlaufgaben, von denen du in der Regel eine bearbeiten musstest.

Die **Verteilung der Bewertungseinheiten (BE)** bzw. der Punkte für die jeweilige Aufgabe steht immer am Ende des Textes. Bis zum Jahrgang 2018 gab es für die Pflichtaufgaben insgesamt 24 Punkte und für die Wahlaufgabe(n) insgesamt 12 Punkte. Seit dem Jahrgang 2019 gibt es für die Pflichtaufgaben (inkl. Arbeitsblatt) insgesamt 40 BE und für die Wahlaufgaben insgesamt 20 BE.

Seit 2019 ist das **Arbeitsblatt** fester Bestandteil der Pflichtaufgaben. Es besteht aus mehreren kurzen Aufgaben aus verschiedenen Themengebieten. Insgesamt können auf dem Arbeitsblatt 10 BE erzielt werden.

Die **Arbeitszeit** beträgt insgesamt 180 Minuten. Als Hilfsmittel sind eine Formelsammlung und ein Taschenrechner, der weder programmierbar noch grafikfähig ist, zugelassen.

Direkt vor der Lösung jeder einzelnen Aufgabe findest du **Lösungshinweise** und **Tipps**. Diese helfen dir, selbst zum Ziel zu kommen und zunächst die Lösung **selbstständig** zu rechnen. Fällt dir die Lösung also nicht sofort ein, lies zunächst die Hinweise und Tipps und versuche es danach noch einmal!

Die **Lösungswege** zu den einzelnen Aufgaben sind **ausführlich und schülergerecht** beschrieben, d. h. für alle nachvollziehbar. Bei jeder Aufgabe wird *mindestens ein* gängiger Lösungsweg vorgestellt. Alternativen sind jederzeit möglich. Besonderer Wert wurde auf die Lösungsansätze und Vorüberlegungen, z. B. Skizzen, gelegt.

Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch wichtige Änderungen in der Abschlussprüfung vom Kultusministerium bekannt gegeben werden, findest du aktuelle Informationen dazu auf der **Plattform MyStark** (Zugangscode vgl. Farbseiten).

Die Autoren und der Stark Verlag wünschen dir für die Prüfung viel Erfolg!

Realschulabschluss 2018 Mathematik (Thüringen)
Pflichtaufgaben

Pflichtaufgabe 1

Im Jahr 2015 verbrauchte Deutschlands Bevölkerung pro Kopf insgesamt 32,40 kg Süßwaren.

Arten von Süßwaren	Pro-Kopf-Verbrauch
Schokoladenwaren	9,79 kg
kakaohaltige Lebensmittel	1,95 kg
Zuckerwaren	5,71 kg
feine Backwaren	7,22 kg
Knabbergebäck	4,10 kg
Speiseeis	3,63 kg

Eine Zusammenstellung nach Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie e. V.

a) Stellen Sie den Anteil von Schokoladenwaren an den insgesamt verbrauchten Süßwaren in einem Kreisdiagramm dar. (2 P.)

Vom Jahr 2014 zum Jahr 2015 ist der Pro-Kopf-Verbrauch von Speiseeis um 11,7 % gesunken.

b) Berechnen Sie den Pro-Kopf-Verbrauch von Speiseeis für das Jahr 2014. (2 P.)

Die Süßwarenindustrie erwartet bis zum Jahr 2020 einen weiteren Anstieg des Verbrauchs von Knabbergebäck um 8 % jährlich.

c) Berechnen Sie den Pro-Kopf-Verbrauch von Knabbergebäck, den die Süßwarenindustrie für das Jahr 2020 erwartet. (1 P.)

Pflichtaufgabe 2

Die Wertetabelle enthält Zahlenpaare der Funktion $y = f(x)$ mit $(x \in \mathbb{R};\ x \neq 0)$.

x	-4	-2	$-1{,}5$	-1	$-0{,}5$	$0{,}5$	1	$1{,}5$	2	4
$y = f(x)$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{2}{3}$	-1	-2	2	1	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

a) Stellen Sie die Funktion $y = f(x)$ grafisch dar und geben Sie die Funktionsgleichung an. (2 P.)

b) Skizzieren Sie den Graphen der Funktion $y = g(x) = x^3$ mit $x \in \mathbb{R}$ für mindestens $-1{,}5 \leq x \leq 1{,}5$ in dasselbe Koordinatensystem. (1 P.)

c) Geben Sie eine gemeinsame Eigenschaft der Funktionen $f(x)$ und $g(x)$ an. (1 P.)

Realschulabschluss 2018 Mathematik (Thüringen)
Wahlaufgaben

Von den folgenden Wahlaufgaben sind **zwei** zu bearbeiten. Sollten Sie weitere Aufgaben bearbeiten, werden die beiden Wahlaufgaben mit den meisten Punkten zur Bewertung herangezogen.

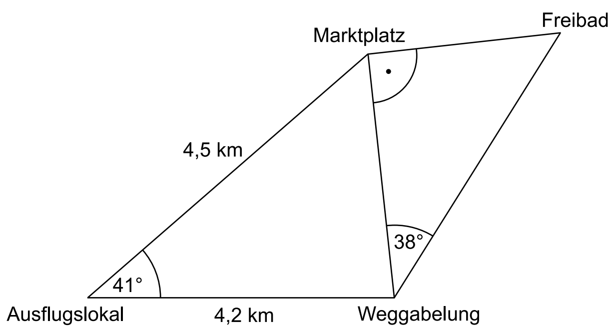
Wahlaufgabe 9 – Geometrie

9.1 Gegeben ist ein Viereck mit den angegebenen Eigenschaften.

(1) Es hat zwei gleich lange Seitenpaare.
(2) Die Diagonalen stehen senkrecht aufeinander.
(3) Es gibt genau eine Symmetrieachse.

Geben Sie die Art des Vierecks mit diesen Eigenschaften an. (1 P.)

9.2 Eine Wandergruppe plant einen Wandertag vom Marktplatz aus in die nähere Umgebung. Die Strecke führt zum Ausflugslokal, über die Weggabelung und das Freibad zurück zum Marktplatz.
Die Wanderung ist von 08:00 Uhr bis 15:00 Uhr geplant. Die Wanderer gehen davon aus, in einer Stunde vier Kilometer Wegstrecke zu schaffen. Im Ausflugslokal wollen sie 45 min verweilen.



Skizze nicht maßstäblich

Berechnen Sie die Zeit, die für den Aufenthalt im Freibad zur Verfügung steht. (5 P.)

Realschulabschluss 2018 Mathematik (Thüringen)
Lösungen Pflichtaufgaben

Pflichtaufgabe 1

a) Darstellung in einem Kreisdiagramm

Entnimm den Pro-Kopf-Verbrauch von Schokoladenwaren für das Jahr 2015 aus der Tabelle. Berechne den prozentualen Anteil der Schokoladenwaren an den insgesamt verbrauchten Süßwaren mit der Lösungsformel oder mit dem Dreisatz. Bestimme nun zum Darstellen im Kreisdiagramm für diesen Anteil den Winkel. Beachte dabei: 1 % $\triangleq$ 3,6°

Lösung:

Berechnung des prozentualen Anteils der Schokoladenwaren mit der Lösungsformel:
gegeben: Grundwert G = 32,40 kg (Pro-Kopf-Verbrauch aller Süßwaren)
Prozentwert W = 9,79 kg (Pro-Kopf-Verbrauch von Schokoladenwaren)
gesucht: Prozentsatz p %

$$p\,\% = \frac{W}{G} \cdot 100\,\%$$

$$p\,\% = \frac{9{,}79\text{ kg}}{32{,}40\text{ kg}} \cdot 100\,\%$$

$$p\,\% \approx 30{,}2\,\%$$

Alternative Berechnung mit dem Dreisatz:

	Pro-Kopf-Verbrauch	Prozentsatz	
	32,40 kg	100 %	
: 32,40			: 32,40
	1 kg	$\frac{100}{32{,}40}$ %	
· 9,79			· 9,79
	9,79 kg	≈ 30,2 %	

Der Anteil der Schokoladenwaren an den insgesamt verbrauchten Süßwaren beträgt ca. 30,2 %.

Berechnung des zugehörigen Winkels:
$30{,}2\,\% \triangleq 30{,}2 \cdot 3{,}6° \approx 109°$

Kreisdiagramm:

b) Berechnung des Pro-Kopf-Verbrauchs von Speiseeis für das Jahr 2014

Entnimm den Pro-Kopf-Verbrauch von Speiseeis für das Jahr 2015 aus der Tabelle. Dabei handelt es sich um den Prozentwert. Löse dann mit der Lösungsformel oder dem Dreisatz. Beachte, dass der Pro-Kopf-Verbrauch im Jahr 2014 dem Grundwert von 100 % entspricht. Der Prozentwert für 2015 ergibt sich als Minderung von 100 % um 11,7 % auf 88,3 %.

Lösung mit der Lösungsformel:

gegeben: Prozentwert $W = 3{,}63$ kg (Pro-Kopf-Verbrauch von Speiseeis 2015)
Prozentsatz $p\,\% = 100\,\% - 11{,}7\,\% = 88{,}3\,\%$ (Minderung um 11,7 %)

gesucht: Grundwert G in kg (Pro-Kopf-Verbrauch von Speiseeis 2014)

Berechnung des Pro-Kopf-Verbrauchs im Jahr 2014 mit der Lösungsformel:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p}$$

$$G = \frac{3{,}63\ \text{kg} \cdot 100}{88{,}3}$$

$$\mathbf{G \approx 4{,}1\ kg}$$

Alternative Berechnung mit dem Dreisatz:

	Prozentsatz	Pro-Kopf-Verbrauch	
: 88,3	88,3 %	3,63 kg	: 88,3
· 100	1 %	$\frac{3{,}63}{88{,}3}$ kg	· 100
	100 %	**≈ 4,1 kg**	

Der Pro-Kopf-Verbrauch von Speiseeis im Jahr 2014 betrug ca. 4,1 kg.

c) Berechnung des Pro-Kopf-Verbrauchs von Knabbergebäck für das Jahr 2020

Entnimm den Pro-Kopf-Verbrauch von Knabbergebäck für das Jahr 2015 aus der Tabelle. Berechne dann mit der Zinseszinsformel den Endwert bei einer prozentualen Zunahme von jährlich 8 %.

Lösung mit der Zinseszinsformel:

gegeben: Anfangswert $K_0 = 4{,}10$ kg (Pro-Kopf-Verbrauch von Knabbergebäck 2015)
Prozentsatz $p\,\% = 8\,\%$
Zeit $n = 5$ Jahre (von 2015 bis 2020)

gesucht: Endwert K_5 in kg

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

$$K_5 = 4{,}10\ \text{kg} \cdot \left(1 + \frac{8}{100}\right)^5$$

$$K_5 = 4{,}10\ \text{kg} \cdot 1{,}08^5$$

$$\mathbf{K_5 \approx 6{,}02\ kg}$$

Das Pluszeichen beim Wachstumsfaktor ergibt sich aus dem prozentualen Anstieg von 8 %.

Alternative Berechnung mit der Lösungsformel über 5 Jahre:

Alternativ kannst du die Veränderung des Pro-Kopf-Verbrauchs von Knabbergebäck jährlich berechnen. Beachte dabei, dass sich jährlich der Grundwert ändert.

Jahr 2016:
gegeben: Grundwert $G = 4{,}10$ kg; Prozentsatz $p\,\% = 8\,\%$
gesucht: Prozentwert W in kg

Zunahme des Pro-Kopf-Verbrauchs:

$$W = \frac{G \cdot p}{100} = \frac{4{,}10\text{ kg} \cdot 8}{100} \approx 0{,}33\text{ kg}$$

$\Rightarrow$ Pro-Kopf-Verbrauch 2016 (neuer Grundwert): $4{,}10\text{ kg} + 0{,}33\text{ kg} = 4{,}43\text{ kg}$

Jahr 2017:
gegeben: Grundwert $G = 4{,}43$ kg; Prozentsatz $p\,\% = 8\,\%$
gesucht: Prozentwert W in kg

Zunahme des Pro-Kopf-Verbrauchs:

$$W = \frac{G \cdot p}{100} = \frac{4{,}43\text{ kg} \cdot 8}{100} \approx 0{,}35\text{ kg}$$

$\Rightarrow$ Pro-Kopf-Verbrauch 2017 (neuer Grundwert): $4{,}43\text{ kg} + 0{,}35\text{ kg} = 4{,}78\text{ kg}$

Jahr 2018:
gegeben: Grundwert $G = 4{,}78$ kg; Prozentsatz $p\,\% = 8\,\%$
gesucht: Prozentwert W in kg

Zunahme des Pro-Kopf-Verbrauchs:

$$W = \frac{G \cdot p}{100} = \frac{4{,}78\text{ kg} \cdot 8}{100} \approx 0{,}38\text{ kg}$$

$\Rightarrow$ Pro-Kopf-Verbrauch 2018 (neuer Grundwert): $4{,}78\text{ kg} + 0{,}38\text{ kg} = 5{,}16\text{ kg}$

Jahr 2019:
gegeben: Grundwert $G = 5{,}16$ kg; Prozentsatz $p\,\% = 8\,\%$
gesucht: Prozentwert W in kg

Zunahme des Pro-Kopf-Verbrauchs:

$$W = \frac{G \cdot p}{100} = \frac{5{,}16\text{ kg} \cdot 8}{100} \approx 0{,}41\text{ kg}$$

$\Rightarrow$ Pro-Kopf-Verbrauch 2019 (neuer Grundwert): $5{,}16\text{ kg} + 0{,}41\text{ kg} = 5{,}57\text{ kg}$

Jahr 2020:
gegeben: Grundwert $G = 5{,}57$ kg; Prozentsatz $p\,\% = 8\,\%$
gesucht: Prozentwert W in kg

Zunahme des Pro-Kopf-Verbrauchs:

$$W = \frac{G \cdot p}{100} = \frac{5{,}57\text{ kg} \cdot 8}{100} \approx 0{,}45\text{ kg}$$

$\Rightarrow$ Pro-Kopf-Verbrauch 2020: $5{,}57\text{ kg} + 0{,}45\text{ kg} = \mathbf{6{,}02\text{ kg}}$

Für das Jahr 2020 erwartet man einen Pro-Kopf-Verbrauch an Knabbergebäck von 6,02 kg.

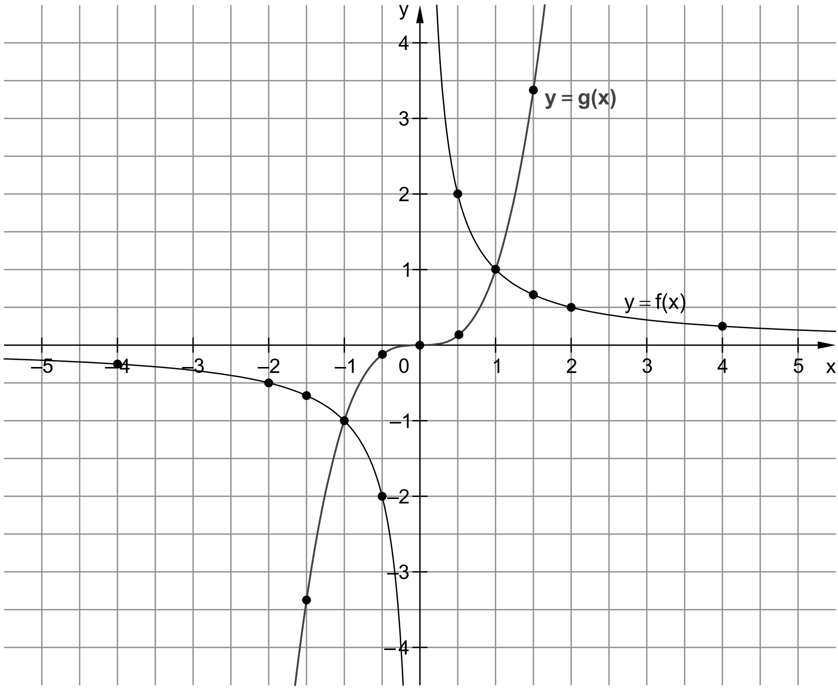
Pflichtaufgabe 2

a) Grafische Darstellung der Funktion f(x)

Trage die Zahlenpaare der Wertetabelle als Punkte in ein Koordinatensystem ein und verbinde sie zu einem Funktionsgraphen.

Lösung:

Darstellung der Funktion $y = f(x)$ im Koordinatensystem:



Angabe der Funktionsgleichung

Vergleiche den gezeichneten Graphen mit den Graphen der Formelsammlung. Es gibt eine Übereinstimmung mit den Potenzfunktionen $y = f(x) = x^n$ für $n < 0$ und n als ungerade Zahl. Überprüfe mit zwei Paaren aus der Wertetabelle, ob die Gleichung richtig ist.

Der Graph der Funktion f(x) ist eine Hyperbel. Da der Graph im I. und III. Quadranten des Koordinatensystems verläuft, muss der Exponent ungerade sein.

vermutete Gleichung: $y = f(x) = x^{-1}$

Überprüfung:

Einsetzen von $x_1 = -4$ liefert:

$y_1 = (-4)^{-1} = -\frac{1}{4}$ *richtig*

Einsetzen von $x_2 = -2$ liefert:

$y_2 = (-2)^{-1} = -\frac{1}{2}$ *richtig*

Die Gleichung der Funktion $y = f(x)$ lautet $\mathbf{y = f(x) = x^{-1}}$ oder $\mathbf{y = \frac{1}{x}}$.

b) Skizzieren des Graphen der Funktion $y = g(x) = x^3$ in dasselbe Koordinatensystem

Fertige für den angegebenen Bereich zunächst eine Wertetabelle an. Trage dann die Zahlenpaare der Wertetabelle als Punkte in das Koordinatensystem ein.

Lösung:

Aufstellen einer Wertetabelle für die Funktion $y = g(x) = x^3$:

x	–1,5	–1	–0,5	0	0,5	1	1,5
y	–3,375	–1	–0,125	0	0,125	1	3,375

Skizzieren des Graphen der Funktion $y = g(x)$: *siehe Zeichnung zu Teilaufgabe a*

c) Angabe einer gemeinsamen Eigenschaft der Funktionen f(x) und g(x)

Entnimm der Zeichnung eine gemeinsame Eigenschaft der Funktionen.
Hinweis: Es genügt, **eine** der gemeinsamen Eigenschaften anzugeben.

Lösung:

Mögliche gemeinsame Eigenschaften:

- Beide Funktionen haben die Punkte $(-1\,|\,-1)$ und $(1\,|\,1)$ gemeinsam.
- Die Graphen beider Funktionen verlaufen im I. und III. Quadranten.
- Beide Funktionen sind Potenzfunktionen mit ungeradem Exponenten.

Pflichtaufgabe 3

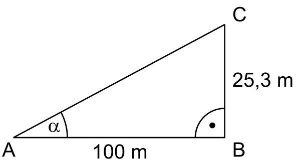
Berechnung des Anstiegswinkels der Straße

Überlege zunächst, was eine Steigung von 25,3 % in einem rechtwinkligen Dreieck bedeutet.
Fertige dazu eine Skizze an. Berechne dann den Anstiegswinkel mit dem Tangens.
Achtung: Die Angabe der Straßenlänge wird zur Berechnung des Winkels **nicht** benötigt!

Lösung:

Eine Steigung von 25,3 % bedeutet:
Auf einer horizontal gemessenen Entfernung von 100 m wird ein Höhenunterschied von 25,3 m überwunden.

Skizze:



gegeben: $\overline{AB} = 100\text{ m}$; $\overline{BC} = 25{,}3\text{ m}$

gesucht: Anstiegswinkel α

Berechnung des Anstiegswinkels α:

$$\tan\alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

$$\tan\alpha = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$$

$$\tan\alpha = \frac{25{,}3\text{ m}}{100\text{ m}}$$

$$\tan\alpha = 0{,}253$$

$$\boldsymbol{\alpha \approx 14{,}2°}$$

Der Anstiegswinkel der Straße beträgt etwa 14,2°.

Realschulabschluss 2018 Mathematik (Thüringen)
Lösungen Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 9 – Geometrie

9.1 Bestimmung der Art des Vierecks mit den angegebenen Eigenschaften

Überprüfe mithilfe der Formelsammlung, welche Eigenschaften von welcher Vierecksart erfüllt werden. Suche die Vierecksart, die alle drei Eigenschaften besitzt.

Lösung:

Übersicht über die Vierecksarten:

(1) Vierecke mit zwei gleich langen Seitenpaaren:
Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, **Drachenviereck**

(2) Vierecke, bei denen die Diagonalen senkrecht aufeinander stehen:
Quadrat, Raute, **Drachenviereck**

(3) Vierecke mit genau einer Symmetrieachse:
gleichschenkliges Trapez, **Drachenviereck**

Die einzige Vierecksart, die alle drei Eigenschaften besitzt, ist das **Drachenviereck**.

9.2 Berechnung der Zeit, die für den Aufenthalt im Freibad zur Verfügung steht

Um die Zeit, die für den Aufenthalt im Freibad zur Verfügung steht, berechnen zu können, musst du zunächst die fehlenden Streckenlängen des Vierecks MAWF berechnen:

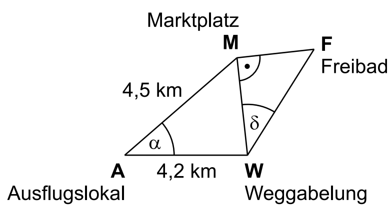
- Berechne die Länge der Strecke $\overline{WM}$ mit dem Kosinussatz im Dreieck AWM.
- Berechne die Länge der Strecke $\overline{WF}$ mit dem Kosinus im rechtwinkligen Dreieck WFM.
- Berechne die Länge der Strecke $\overline{FM}$ mit dem Tangens oder mit dem Satz des Pythagoras im rechtwinkligen Dreieck WFM.

Dann kannst du die Gesamtlänge der Wanderung berechnen. Berechne die Zeit, die für die Wanderung benötigt wird, und addiere die Pausenzeit (45 min) im Ausflugslokal. Berechne damit die Restzeit, die für den Aufenthalt im Freibad zur Verfügung steht.

Lösung:

gegeben: $\overline{MA} = 4{,}5 \text{ km}$
$\overline{AW} = 4{,}2 \text{ km}$
$\alpha = 41°$
$\delta = 38°$
Geschwindigkeit: $4 \text{ km} \mathrel{\hat{=}} 1 \text{ h} = 60 \text{ min}$

gesucht: Restzeit t_R für das Freibad



Berechnung von $\overline{WM}$ mit dem Kosinussatz im Dreieck AWM:

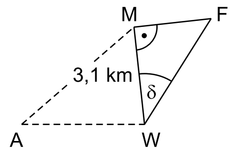
$$\overline{WM}^2 = \overline{MA}^2 + \overline{AW}^2 - 2 \cdot \overline{MA} \cdot \overline{AW} \cdot \cos\alpha$$

$$\overline{WM}^2 = (4{,}5 \text{ km})^2 + (4{,}2 \text{ km})^2 - 2 \cdot 4{,}5 \text{ km} \cdot 4{,}2 \text{ km} \cdot \cos 41°$$

$$\overline{WM}^2 \approx 9{,}4 \text{ km}^2 \qquad |\sqrt{}$$

$$\overline{WM} \approx 3{,}1 \text{ km}$$

Berechnung von $\overline{WF}$ mit dem Kosinus im rechtwinkligen Dreieck WFM:



$$\cos\delta = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\cos\delta = \frac{\overline{MW}}{\overline{WF}}$$

$$\cos 38° = \frac{3{,}1\text{ km}}{\overline{WF}} \qquad \Big| \cdot \frac{\overline{WF}}{\cos 38°}$$

$$\overline{WF} = \frac{3{,}1\text{ km}}{\cos 38°}$$

$$\overline{WF} \approx 3{,}9\text{ km}$$

Berechnung von $\overline{FM}$ mit dem Tangens im rechtwinkligen Dreieck WFM:

$$\tan\delta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

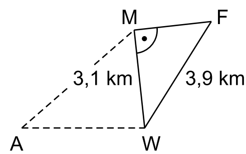
$$\tan\delta = \frac{\overline{FM}}{\overline{MW}}$$

$$\tan 38° = \frac{\overline{FM}}{3{,}1\text{ km}} \qquad \Big| \cdot 3{,}1\text{ km}$$

$$\overline{FM} = 3{,}1\text{ km} \cdot \tan 38°$$

$$\overline{FM} \approx 2{,}4\text{ km}$$

Alternative Berechnung von $\overline{FM}$ mit dem Satz des Pythagoras:



$$\overline{FM}^2 = \overline{WF}^2 - \overline{MW}^2$$

$$\overline{FM}^2 = (3{,}9\text{ km})^2 - (3{,}1\text{ km})^2$$

$$\overline{FM}^2 = 5{,}6\text{ km}^2 \qquad \Big| \sqrt{}$$

$$\overline{FM} \approx 2{,}4\text{ km}$$

Berechnung der Länge s der gesamten Wanderstrecke:

$$s = \overline{MA} + \overline{AW} + \overline{WF} + \overline{FM} = 4{,}5\text{ km} + 4{,}2\text{ km} + 3{,}9\text{ km} + 2{,}4\text{ km} = 15\text{ km}$$

Berechnung der für die Wanderstrecke s benötigten Zeit t_W mit einer Verhältnisgleichung:

$$\frac{1\text{ h}}{4\text{ km}} = \frac{t_W}{15\text{ km}} \qquad \Big| \cdot 15\text{ km}$$

$$t_W = \frac{1\text{ h} \cdot 15\text{ km}}{4\text{ km}}$$

$$t_W = 3{,}75\text{ h}$$

Alternative Berechnung von t_W mit dem Dreisatz:

	Weg	Zeit	
: 4	4 km	1 h	: 4
· 15	1 km	0,25 h	· 15
	15 km	3,75 h	