

Mathematik 2:

(mit Taschenrechner)

Korrekturanleitung

Die Korrekturanleitung legt die Verteilung der Punkte auf die einzelnen Aufgaben oder Aufgabenteile fest. Sie dient als Richtlinie bei der Bewertung von unvollständig oder teilweise falsch gelösten Aufgaben. Ist eine Aufgabe klar und richtig gelöst, so ist die entsprechende Punktzahl unabhängig vom eingeschlagenen Weg zu erteilen.

Einige Hinweise:

- Fehlen die Lösungswege oder sind diese unklar, so sind Abzüge zu machen. Ausnahmen sind angegeben.
- **Wo nichts anderes angegeben ist, wird als Richtwert pro Fehler 1 Punkt abgezogen.** Dies gilt insbesondere für Rechenfehler wie auch für Abschreibfehler. Für kleine Versehen wird $\frac{1}{2}$ Punkt abgezogen.
- Fehlerfortpflanzungen führen nur dann zu weiteren Abzügen, wenn sich dadurch die Aufgabe wesentlich vereinfacht oder wenn ein unsinniges Ergebnis entsteht.
- Überlegungsfehler und grobe Mathematikfehler rechtfertigen auch höhere Abzüge, unter Umständen bis zum Totalabzug.
- Dasselbe gilt für falsch aufgestellte Gleichungen. Das Lösen solcher Gleichungen gibt nicht in jedem Fall Anrecht auf Punkte.

Die Anwendung dieser Richtlinien liegt im Ermessen der Korrigierenden. In Zweifelsfällen ist eine abteilungs- oder schulinterne Absprache angezeigt.

Aufgabe 1

Setze im Term

$$\left(x - \frac{1.84 \cdot \sqrt{56.25 - (4.4 - x)^2}}{x}\right)^2$$

für x die gegebene Zahl ein und runde anschliessend dessen Wert auf drei Stellen nach dem Dezimalpunkt.

a) x = 2.3

11.9716 ≈ 11.972 (nicht gerundet: -0.5 P.)	1.5 P.
---	--------

b) x = -1.6

12.780625 ≈ 12.781 (nicht gerundet: -0.5 P.)	1.5 P.
---	--------

3 Punkte

Aufgabe 2

Gib die folgenden Grössen in der verlangten Masseinheit und in wissenschaftlicher Schreibweise an.

a) Die Oberfläche der Erde

$$510 \text{ Mio km}^2 = 5.1 \cdot 10^{14} \text{ m}^2 \quad 1 \text{ P.}$$

b) Die Länge einer Körperzelle

$$20 \text{ } \mu\text{m} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ m} \quad 1 \text{ P.}$$

c) Die Masse der Sonne

$$1'989'000'000'000'000'000'000'000'000 \text{ Tonnen} = 1.989 \cdot 10^{33} \text{ g}$$

1 P.

3 Punkte

Aufgabe 3

In der nachfolgenden Tabelle findest du 5 Zahlen. Jede nachfolgende Zahl ist die Summe der beiden vorangehenden Zahlen.

Beispiel:

1. Zahl	2. Zahl	3. Zahl	4. Zahl	5. Zahl
1	3	4	7	11

Bestimme die fehlenden Zahlen bzw. Terme.

a)

1.5	-2.4	-0.9	-3.3	-4.2
-----	------	-------------	-------------	-------------

1 P.

b)

25	-14	11	-3	8
-----------	------------	-----------	-----------	----------

1 P.

c)

$2a - b$	$3b - a$	$a + 2b$	$5b$	$a + 7b$
----------	----------	----------------------------	------------------------	----------------------------

1 P.

d) Bestimme x.

0.5	x	$0.5 + x$	$2x + 0.5$	2
-----	---	-----------------------------	------------------------------	---

1 P.

$$3x + 1 = 2$$

$$x = \frac{1}{3} \quad (1 \text{ P.})$$

5 Punkte

Aufgabe 4

Für ein Fest kommen die beiden Lokale A und B in Frage. Die folgende Tabelle zeigt die Kosten in Schweizer Franken.

Lokal	A	B
Essen pro Person	20	15
Raummiete	900	2300
Musikanlage	300	600

a) Berechne den Kostenunterschied pro Person zwischen den beiden Lokalen, wenn jeweils 180 Personen teilnehmen. Runde das Ergebnis auf 5 Rappen genau.

Gesamtkosten A für 180 Personen	$180 \cdot 20 + 900 + 300 =$	4800 Fr.	0.5 P.
Gesamtkosten B für 180 Personen	$180 \cdot 15 + 2300 + 600 =$	5600 Fr.	0.5 P.
Kostenunterschied für 180 Personen		800 Fr.	0.5 P.
Kostenunterschied pro Person	$800 : 180 \approx$	4.45 Fr.	0.5 P.

b) Berechne die fehlenden Werte in der folgenden Tabelle.

	Anzahl Personen	Gesamtkosten A	Gesamtkosten B
1)	80	2800	4100
2)	300	7200	7400

4 x 0.5 P.

c) Bestimme die Terme für die Gesamtkosten für das Lokal A und das Lokal B.

Anzahl Personen	Gesamtkosten A	Gesamtkosten B
x	$20x + 1200$	$15x + 2900$

2 x 0.5 P.

d) Bei welcher Personenzahl sind die Gesamtkosten bei beiden Lokalen genau gleich?

$$20x + 1200 = 15x + 2900$$

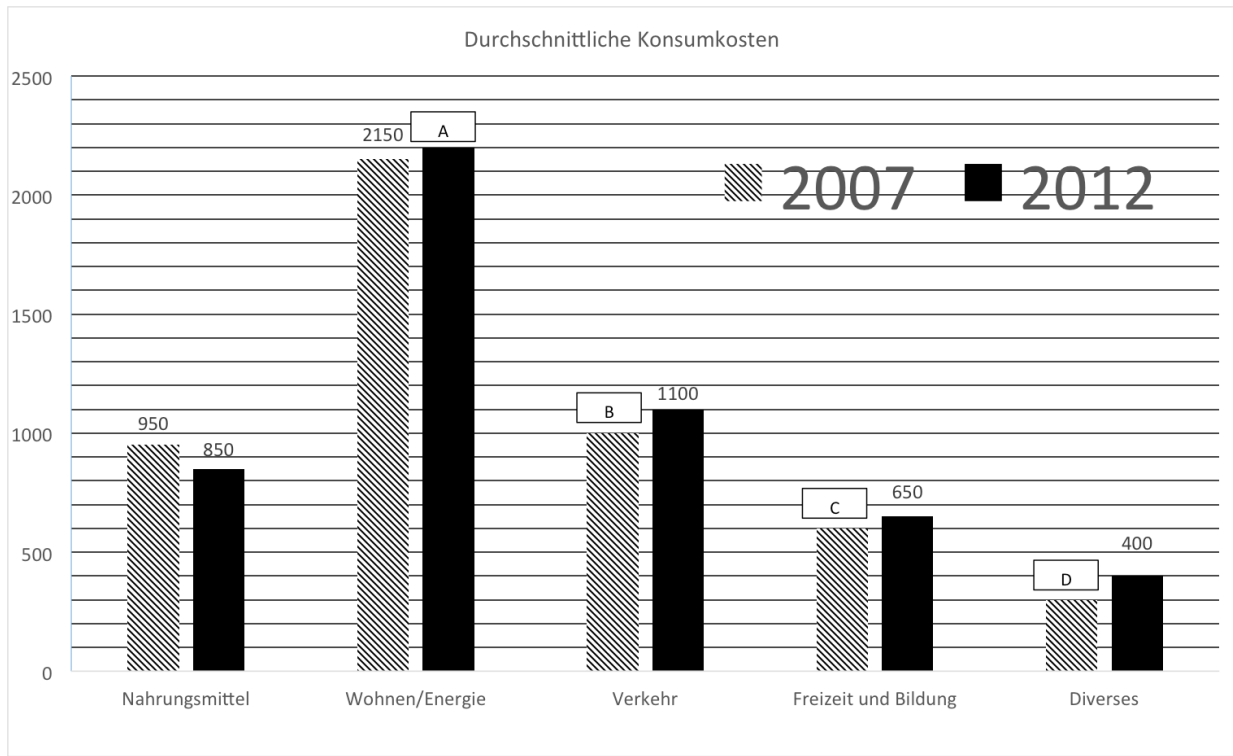
$$x = 340$$

1 P.

6 Punkte

Aufgabe 5

Die untenstehende Grafik zeigt die durchschnittlichen Konsumkosten einer Schweizer Familie in Franken.



a) Bestimme die Werte A, B, C und D durch Ablesen.

A = 2200	B = 1000	C = 600	D = 300
-----------------	-----------------	----------------	----------------

je 0.5 P.

b) Wie viel Prozent der gesamten Konsumkosten entfielen im Jahr 2012 auf den Bereich "Freizeit und Bildung"?

Konsumkosten 2012	850 + 2200 + 1100 + 650 + 400 =	5200	0.5 P.
Prozentuale Kosten	$(650:5200) \times 100$	12.5 %	1 P.

c) Wie viel Prozent wurden im Jahr 2012 für Nahrungsmittel weniger ausgegeben als im Jahr 2007?

2007	950	100%	
2012	850	$(100:950) \times 850 = 89.47\%$	1 P.
		Es wurde 10.53% weniger ausgegeben.	0.5 P.

5 Punkte

5 Punkte

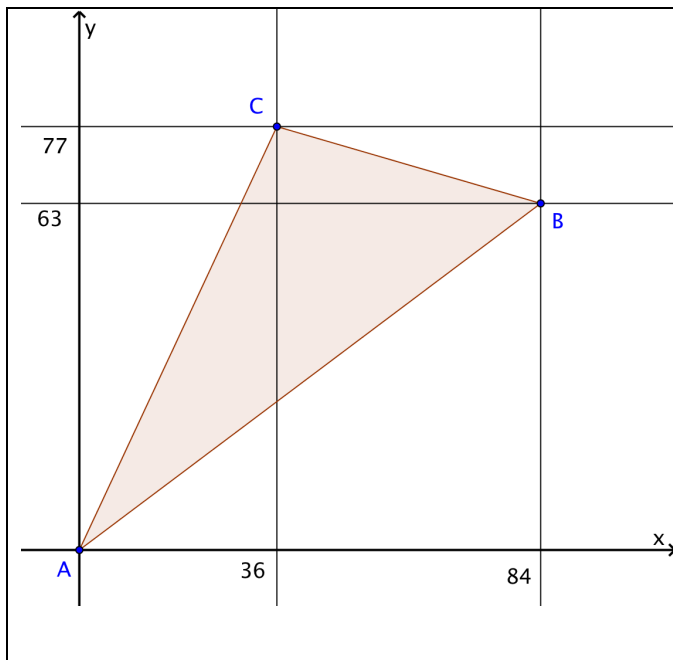
Aufgabe 6

Erste Zahl: 400'004	Letzte Zahl: 499'994	
Differenz	99'990	
Anzahl Zahlen	$99'990:11 + 1 = \mathbf{9091}$	2 P.
Anzahl Sekunden	$9091 \times 3 = 27'273$	0.5 P.
Stunden, Minuten, Sekunden	7 h 34 min 33 s	0.5 P.

3 Punkte

Aufgabe 7

a) Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks ABC. Der Eckpunkt A hat die Koordinaten (0/0).



a)

Flächeninhalt =

$$84 \cdot 77 - \frac{84 \cdot 63}{2} - \frac{77 \cdot 36}{2} - \frac{48 \cdot 14}{2} = \mathbf{2100}$$

2 P.

b)

$$\overline{BC} = \sqrt{48^2 + 14^2} = \mathbf{50}$$

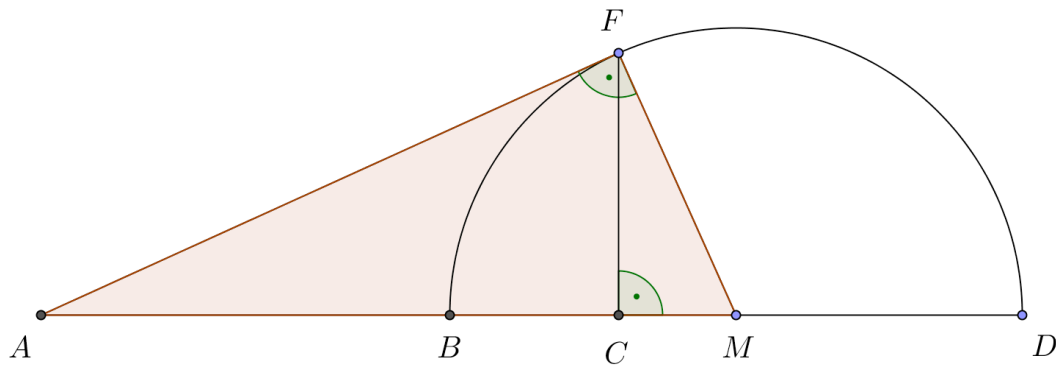
1 P.

b) Bestimme die Länge der Strecke BC.

3 Punkte

Aufgabe 8

In der abgebildeten Figur kennt man die Strecken $AB = 90$ cm, $BC = 25.2$ cm und $CD = 44.8$ cm. Der Punkt M ist der Mittelpunkt des Halbkreises über der Strecke BD .



a) Berechne den Radius des Halbkreises.

Radius =	$\frac{25.2 + 44.8}{2} =$	35 cm	1 P.
----------	---------------------------	--------------	------

b) Berechne die Länge der Strecke AF .

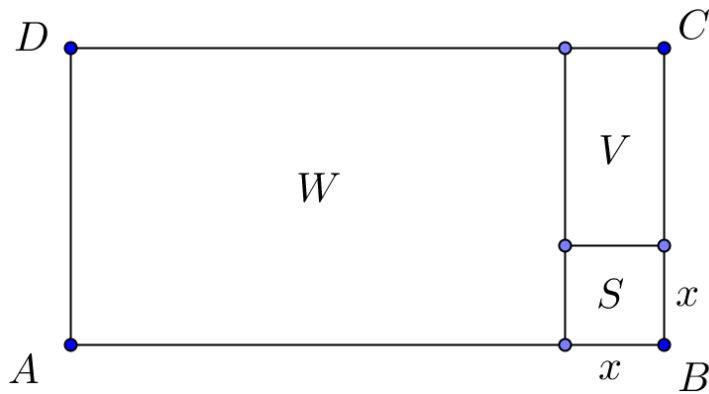
$\overline{AM} =$	$44.8 + 25.2 + 90 - 35 =$	125 cm	1 P.
$\overline{AF} =$	$\sqrt{125^2 - 35^2} =$	120 cm	1 P.
2. Lösungsweg $\overline{CF} =$	$\sqrt{35^2 - 9.8^2} =$	33.6 cm	1 P.
$\overline{AF} =$	$\sqrt{115.2^2 + 33.6^2} =$	120 cm	1 P.

3 Punkte

--

Aufgabe 9

Das Quadrat S und die beiden Rechtecke W und V bilden zusammen das Rechteck $ABCD$. Die Seite AB ist 48 cm lang. Der Umfang des Quadrates S ist halb so gross wie der Umfang des Rechtecks V . Der Umfang des Rechtecks W ist dreimal so gross wie derjenige des Rechtecks V .



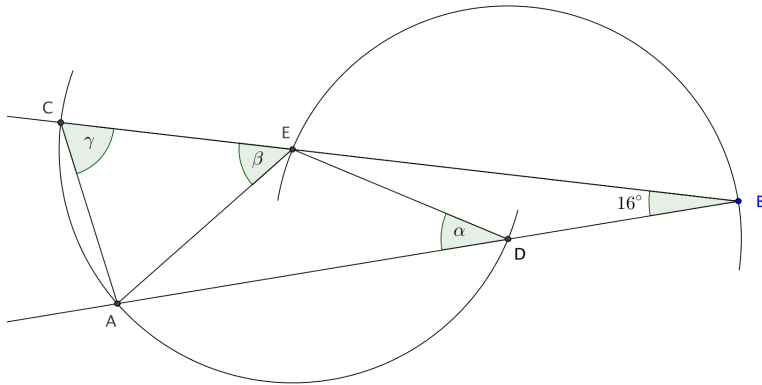
Berechne die Seitenlänge x des Quadrats S .

Umfang von V	$2(\text{Umfang von } S) =$	$8x$	1 P.
Umfang von $W =$	$2(48 - x + 4x)$		
Umfang von $W =$	$3 \times \text{Umfang von } V =$	$24x$	
	$2(48 - x + 4x) = 24x$	$x = 5.33 \text{ cm}$	2 P.

3 Punkte

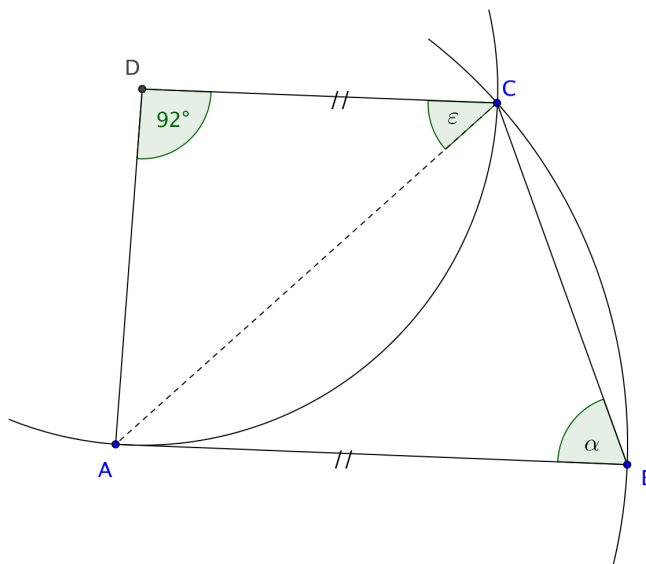
Aufgabe 10

a) Berechne die Winkel α , β und γ .



$\alpha =$	32°	0.5 P.
$\beta =$	48°	0.5 P.
$\gamma =$	66°	0.5 P.

b) Berechne den Winkel α .



Hilfslinie AC		0.5 P.
Winkel ε	44°	0.5 P.
$\alpha =$	68°	0.5 P.

3 Punkte

--