

# 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.
- Achte auf die Darstellung. Unleserliches wird nicht bewertet.
- **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

Berechne die fehlenden Werte in der Tabelle für  $x = 1.2$  und  $y = -0.8$ .  
Runde nur das Schlussresultat  $a$  auf zwei Stellen nach dem Dezimalpunkt.

$$a = \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{2x - 4y}}$$

Zähler =	2.08
Nenner =	2.36643...
<b>a =</b>	0.87896... $\approx$ <b>0.88</b> 2 P – 1 P pro Fehler – $\frac{1}{2}$ P, wenn nicht oder falsch gerundet

2 Punkte

## Aufgabe 2

Berechne die gesuchten Grössen und verwandle in die angegebene Einheit.  
Runde die Resultate, wo nötig, auf zwei Stellen nach dem Dezimalpunkt.

a)  $1.3 \text{ h} + 13 \text{ min} - 113 \text{ s} = \dots\dots\dots \text{ h}$

$1.3 + \frac{13}{60} - \frac{113}{3600} = 1.485277\dots \text{ h} \approx$  **1.49 h**                      1 P  
( $\frac{1}{2}$  P, wenn nicht oder falsch gerundet)

b)  $0.23\%$  von  $1.177 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$

$0.23 \cdot 0.01 \cdot 1.177 \cdot 1000000 \text{ cm}^3 =$  **2707.1 cm<sup>3</sup>**                      1 P

c)  $\frac{3}{110}$  von  $0.029$  Tage =  $\dots\dots\dots$  Sekunden

$\frac{3}{110} \cdot 0.029 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s} = 68.33454\dots \approx$  **68.33 s**                      1 P  
( $\frac{1}{2}$  P, wenn nicht oder falsch gerundet)

3 Punkte

### Aufgabe 3

Im Durchschnitt verbrauchen die Wohnungsmieter 15.4 Liter Heizöl pro Quadratmeter und Jahr. Dieser Wert beinhaltet den Heizölverbrauch **zum Heizen und für die Warmwasseraufbereitung** mit Heizöl. Haushalte, die Heizöl nur zum Heizen nutzen, verbrauchen im Schnitt 13.6 Liter Heizöl pro Quadratmeter und Jahr (milder Winter; Quelle: Techem-Studie).

- a) Wie gross ist der durchschnittliche Heizölbedarf für die Warmwasseraufbereitung (ohne Heizung) einer Wohnung mit 115 m<sup>2</sup> pro Jahr?

heizen und Wasser	$15.4 \text{ Liter/m}^2 \cdot 115 \text{ m}^2 = 1771 \text{ Liter}$	½ P
nur heizen	$13.6 \text{ Liter/m}^2 \cdot 115 \text{ m}^2 = 1564 \text{ Liter}$	½ P
nur Wasseraufbereitung (oder diese Differenz 1P)	$1.8 \text{ Liter/m}^2 \cdot 115 \text{ m}^2 = \mathbf{207 \text{ Liter}}$	1P

- b) Mit einer umfassenden Gebäudesanierung kann 45% des gesamten Heizölverbrauchs gespart werden. Wie viel Kosten können mit einer Gebäudesanierung bei einer 148 m<sup>2</sup>-Wohnung (mit Warmwasseraufbereitung) jährlich eingespart werden, wenn 100 Liter Heizöl 106.15 Fr. kosten?

heizen und Wasser	$15.4 \text{ Liter/m}^2 \cdot 148 \text{ m}^2$	$= 2279.2 \text{ Liter}$	½ P
Kosten	$2279.2 \text{ Liter} \cdot 106.15 \text{ Fr./Liter} : 100$	$= 2419.3708 \text{ Fr.}$	½ P
Einsparung	$0.45 \cdot 2419.3708 \text{ Fr.} = \mathbf{1088.71686 \text{ Fr.}}$	$\approx \mathbf{1088.70 \text{ Fr.}}$	1P

4 Punkte

#### Aufgabe 4

Herr Meister kauft an einer Weinausstellung je 24 Flaschen Rotwein und Weisswein. Er erhält auf den angeschriebenen Preis 10% Ausstellungsrabatt und kann zudem vom Rechnungsbetrag (Preis nach Abzug des Rabatts) zusätzlich noch 3% Skonto abziehen.

- a) Wie viel bezahlt Herr Meister für eine Flasche Rotwein nach Abzug von Rabatt und Skonto, wenn auf einer Kiste mit 24 Flaschen der Preis Fr. 460.50 angeschrieben ist?

bezahlter Preis	$460.50 \text{ Fr.} \cdot 0.9 \cdot 0.97 = 402.0165 \text{ Fr.}$	1 P
pro Flasche	$402.0165 \text{ Fr.} : 24 = \mathbf{16.7506\dots \text{ Fr.} \approx 16.75 \text{ Fr.}}$	$\frac{1}{2}$ P

- b) Für 24 Flaschen Weisswein bezahlt Herr Meister nach Abzug von Rabatt und Skonto Fr. 303.80. Welches war der ursprünglich angeschriebene Preis für eine Flasche Weisswein?

angeschriebener Preis	$303.80 \text{ Fr.} : 0.9 : 0.97 \approx 348 \text{ Fr.}$	1 P
pro Flasche	$348 \text{ Fr.} : 24 = \mathbf{14.50 \text{ Fr.}}$	$\frac{1}{2}$ P

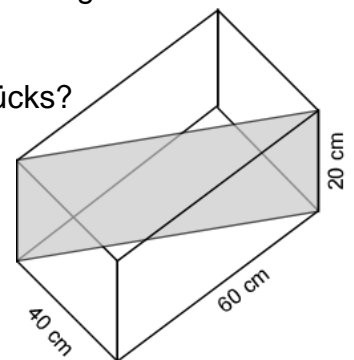
3 Punkte

#### Aufgabe 5

Ein rechteckiges Stück Karton (graue Fläche) passt gerade auf die Diagonale der Grundfläche der Kartonschachtel.

- a) Wie gross ist der Flächeninhalt des rechteckigen Kartonstücks?

Bodendiagonale:	$\sqrt{40^2 + 60^2} \text{ cm} \approx 72.11 \text{ cm}$
Flächeninhalt:	$72.11 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} \approx \mathbf{1442.22 \text{ cm}^2}$
	1P



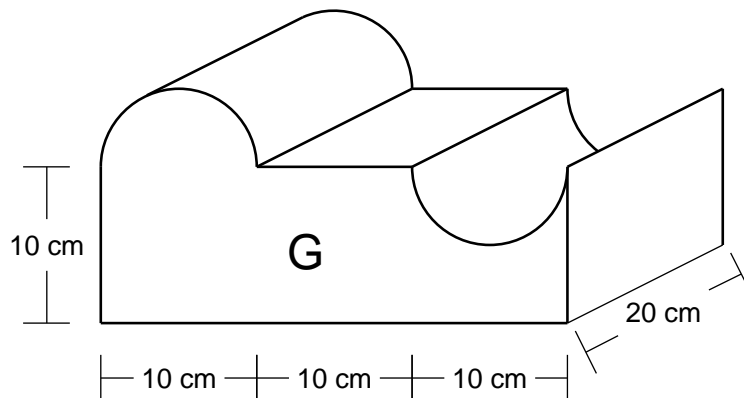
- b) Wie lang ist die Diagonale des rechteckigen Kartonstücks?

Raumdiagonale:	$\sqrt{60^2 + 40^2 + 20^2} \text{ cm} \approx \mathbf{74.83 \text{ cm}}$	1P
----------------	--	----

2 Punkte

## Aufgabe 6

Bei einem Quader wird ein halber Zylinder ausgefräst und aufgesetzt.



a) Berechne die Fläche G des Körpers.

$$G = 30 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = \mathbf{300 \text{ cm}^2}$$

1P

b) Berechne das Volumen des Körpers.

$$V = 30 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = \mathbf{6000 \text{ cm}^3}$$

1P

c) Berechne den Umfang der Fläche G des Körpers.

$$u = 10 \text{ cm} \cdot \pi + 60 \text{ cm} \approx \mathbf{91.42 \text{ cm}}$$

1P

d) Berechne die Oberfläche des Körpers.

$$O = M + 2G = (10 \text{ cm} \cdot \pi + 60 \text{ cm}) \cdot 20 \text{ cm} + 2 \cdot 300 \text{ cm}^2 \approx \mathbf{2428.32 \text{ cm}^2}$$

1P

4 Punkte

### Aufgabe 7

Ein A4-Kopierpapierblatt ist 0.11 mm dick, hat eine Länge von 297 mm und eine Breite von 210 mm und ist 4.99 g schwer.

a) Wie schwer ist ein Stapel A4-Blätter von 5.5 m Höhe?

$$5500 \text{ mm} : 0.11 \text{ mm} \cdot 4.99 \text{ g} = \mathbf{249500 \text{ g} = 249.5 \text{ kg}}$$

1P

b) Wie viele A4-Blätter braucht man um den Boden des Schulzimmers mit der Länge 9.801 m und Breite 7.350 m zu bedecken? (Die Blätter können zerschnitten werden.)

$$9801 \text{ mm} \cdot 7350 \text{ mm} : (210 \text{ mm} \cdot 297 \text{ mm}) = \mathbf{1155 \text{ Blätter}}$$

1P

2 Punkte

### Aufgabe 8

In einer Folge von drei Zahlen ist jede Zahl das 2.5-fache der vorhergehenden Zahl. Die Summe dieser drei Zahlen ist 39.

Wie gross ist die kleinste Zahl?

kleinste Zahl	x		
2. Zahl	2.5x		
3. Zahl	6.25x		½ P
Summe	9.75 x	= 39	1P
	x	= 4	
<b>kleinste Zahl = 4</b>			½ P

2 Punkte

### Aufgabe 9

David erstellt einen Zaun entlang der Grenze zwischen seiner Parzelle und der Strasse. Linda kommt aus dem Haus und schaut ihm zu. "Du wolltest doch die Pfosten alle 1.5 m aufstellen, jetzt sind sie aber weiter voneinander entfernt," sagt sie zu ihm. "Ich hätte nicht gedacht, dass du das bemerkst", kichert David, "aber es haben mir vier Pfosten gefehlt, daher habe ich sie 2.1 m voneinander entfernt eingeschlagen, damit es aufgeht."

a) Wie viele Pfosten hat David eingeschlagen?

4 · 1.5 m = 6 m Zaunlängendifferenz	
0.6 m Pfostenabstandsdifferenz	½ P
6 m : 0.6 m = 10 „gestreckte“ Abstände	½ P
<b>Dafür braucht es 11 Pfosten</b>	1 P

b) Wie lange ist der Zaun?

10 · 1.5 m + 6 m = <b>21 m</b>	
oder	
10 · 2.1 m = <b>21 m</b>	1P

3 Punkte

## Aufgabe 10

Auf einem Glas „Tante Lenny’s Chinesische Sauce Süss-Sauer“ sind folgende Nahrungsmittelinformationen abgedruckt:

Nährwertangaben	100 g	$\frac{1}{3}$ Glas = 1 Portion
Kilokalorien (kcal)	86	113
		Entspricht 6% der empfohlenen Tageszufuhr an kcal für eine erwachsene Person.

- a) Wie gross ist die empfohlene Tageszufuhr an Kilokalorien (kcal) für eine erwachsene Person?

Tagesbedarf:  $113 \text{ kcal} : 6 \cdot 100 = 1883.33... \text{ kcal} \approx 1883 \text{ kcal}$  1P

- b) Wie viel Sauce muss eine erwachsene Person essen, bis ihre ganze Tageszufuhr an Kilokalorien (kcal) nur mit dieser Sauce gedeckt ist? Runde das Resultat auf 10 Gramm genau.

$1883.33... \text{ kcal} : 86 \text{ kcal}/100\text{g} = 21.8992... \text{ 100 g-Rationen}$   
 $\approx 2190 \text{ g} = 2.19 \text{ kg}$  2P  
– ½ P, wenn nicht oder falsch gerundet

3 Punkte