



Alle Lösungen: nicht amtliche Lösungen

Prüfungsteil I:

1

Aufgabe 1

		13		
	1		12	
	-2	3		9
-3	1		2	7

Aufgabe 2

Aus 1 kg = 1 000 g folgt: $0,25 \text{ kg} = 0,25 \cdot 1\,000 \text{ g} = 250 \text{ g}$

Aus 1 km = 1 000 m folgt: $0,06 \text{ km} = 0,06 \cdot 1\,000 \text{ m} = 60 \text{ m}$

Aus 1 t = 1 000 kg folgt: $1,025 \text{ t} = 1,025 \cdot 1\,000 \text{ kg} = 1\,025 \text{ kg}$

Aus $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$ folgt: $40 \text{ cm}^2 = 40 : 10\,000 \text{ m}^2 = 0,004 \text{ m}^2$

Anzukreuzen ist also:

	richtig	falsch
$0,25 \text{ kg} = 250 \text{ g}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$0,06 \text{ km} = 600 \text{ m}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$1,025 \text{ t} = 1\,250 \text{ kg}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$40 \text{ cm}^2 = 0,0040 \text{ m}^2$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 3

$(619 + 758 + 186 + 256 + 403 + 184 + 481) : 7 = 2887 : 7 \approx 412,42$

Die durchschnittliche Besucherzahl pro Tag beträgt ungefähr 412 Besucher.

2

Aufgabe 4

a) Gesucht ist das Volumen des Quaders.

Gegeben sind die Maße: $a = 25 \text{ cm}$, $b = 20 \text{ cm}$ und $c = 70 \text{ cm}$

Die Formel zur Berechnung des Volumens eines Quaders lautet:

$$V(\text{Quader}) = a \cdot b \cdot c$$

Wir setzen die gegebenen Maße in die Formel ein:

$$V(\text{Quader}) = 25 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 70 \text{ cm} = 35\,000 \text{ cm}^3$$

b) Michaels Behauptung ist falsch.

Begründung: Wenn die Höhe des Quaders verdoppelt wird, dann hat der so entstandene Quader die Maße $a = 25 \text{ cm}$, $b = 20 \text{ cm}$ und $c = 2 \cdot 70 \text{ cm} = 140 \text{ cm}$.

Sein Volumen beträgt dann: $V(\text{Quader}) = 25 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 140 \text{ cm} = 2 \cdot 35\,000 \text{ cm}^3 = 70\,000 \text{ cm}^3$

Das Volumen des neuen Quaders ist also doppelt so groß, es hat sich nicht vervierfacht.

Aufgabe 5

a) Da alle möglichen Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind, kann man die gesuchte Wahrscheinlichkeit so berechnen:

$$P(\text{Hauptgewinn}) = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}} = \frac{3}{200} = 0,015 = 1,5 \%$$

b) Zuerst müssen wir die Anzahl der Nieten bestimmen:

$$200 - 33 - 3 = 164$$

$$P(\text{Niete}) = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}} = \frac{164}{200} = 0,82 = 82 \%$$



2

Aufgabe 6

$$\begin{aligned}
 &4 \cdot (2 - x) + 3x && \text{(Klammer auflösen)} \\
 &= 8 - 4x + 3x && \text{(Zusammenfassen)} \\
 &= 8 - x
 \end{aligned}$$

Prüfungsteil II

3

Aufgabe 1: Beruf

a) Gesucht: Flächeninhalt der Grundfläche G

Gegeben: Durchmesser der Grundfläche: $d = 1,10 \text{ m}$, also $r = 0,55 \text{ m}$

Rechnung:

Die Formel zur Berechnung einer Kreisfläche lautet: $A(\text{Kreis}) = \pi \cdot r^2$

Wir setzen die gegebenen Werte in diese Formel ein:

$$A(\text{Kreis}) = \pi \cdot (0,55 \text{ m})^2 = 0,950331 \dots \text{ m}^2 \approx 0,95 \text{ m}^2$$

Der Flächeninhalt der Grundfläche G beträgt etwa $0,95 \text{ m}^2$.

b) Gesucht: Gewicht (Masse) der zylinderförmigen Tischplatte

Gegeben: Volumen des Zylinders: $V = 28500 \text{ cm}^3$ 1 cm^3 Eichenholz wiegt $0,67 \text{ g}$.

Rechnung:

$$\text{Gewicht (Masse) der Tischplatte} = 28500 \text{ cm}^3 \cdot 0,67 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 19095 \text{ g} = 19,095 \text{ kg}$$

Die Tischplatte wiegt $19,095 \text{ kg}$.

c) 1. Schritt: alle Beiträge zur Sozialversicherung addieren

$$46,50 \text{ €} + 38,75 \text{ €} + 8,90 \text{ €} + 6,25 \text{ €} = 100,40 \text{ €}$$

2. Schritt: Summe aller Beiträge vom Bruttogehalt subtrahieren

$$500 \text{ €} - 100,40 \text{ €} = 399,60 \text{ €}$$

Das Nettogehalt beträgt $399,60 \text{ €}$.d) Aus Abbildung 2 kann man entnehmen, dass der Beitrag zur Krankenversicherung $7,75 \%$ ($7,75$ in Zelle B4) vom Bruttogehalt ($500,00$ in Zelle D1) beträgt.Eine geeignete Formel zur Berechnung der Beitrags zur Krankenversicherung ist $=D1 \cdot B4/100$
Anzukreuzen ist daher:

Formel	geeignet	nicht geeignet
$=D1/B4 \cdot 100$		X
$=D1 \cdot B4/100$	X	
$=D1 - (C3 + C5 + C6)$		X
$=B4 \cdot D1 - 500$		X

e) 1. Schritt: die Gesamthöhe der Abzüge in % bestimmen

$$20,08 \% + 9 \% = 29,08 \%$$

Die Abzüge insgesamt betragen also $29,08 \%$ des Bruttogehalts.

2. Schritt: die Höhe der Abzüge in Euro berechnen

Gesucht: W

Gegeben: $G = 2010 \text{ €}$, $p \% = 29,08 \%$;

$$\text{Rechnung: } W = G \cdot p \% = 2010 \text{ €} \cdot 29,08 : 100 = 584,508 \text{ €} \approx 584,51 \text{ €}$$

3. Schritt: das Nettogehalt bestimmen

$$2010 \text{ €} - 584,51 \text{ €} = 1425,49 \text{ €}$$

Das Nettogehalt beträgt monatlich $1425,49 \text{ €}$.

4

Aufgabe 2: Fahrradweg

a) Gesucht: Flächeninhalt der trapezförmigen Wiese

$$A(\text{Trapez}) = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

Gegeben: $a = 160 \text{ m}$, $c = 120 \text{ m}$, $h = 80 \text{ m}$



4

$$\begin{aligned}\text{Rechnung: } A(\text{Trapez}) &= \frac{a+c}{2} \cdot h \\ &= \frac{160 \text{ m} + 120 \text{ m}}{2} \cdot 80 \text{ m} \\ &= \frac{280 \text{ m}}{2} \cdot 80 \text{ m} = 140 \text{ m} \cdot 80 \text{ m} = 11\,200 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Die Wiese ist $11\,200 \text{ m}^2$ groß.

b) Gesucht: p %

Gegeben: $G = 11\,200 \text{ m}^2$; $W = 320 \text{ m}^2$

$$\text{Rechnung: } p \% = \frac{W}{G} = 320 \text{ m}^2 : 11\,200 \text{ m}^2 \approx 0,029 = 2,9 \%$$

Die Fläche des Fahrradwegs beträgt ungefähr 2,9 % der Gesamtfläche.

c) Der Flächeninhalt des Fahrradwegs beträgt 320 m^2 .

Für 1 m^2 erhält Herr Albertz 4,90 €.

Für 320 m^2 erhält er dann $4,90 \text{ €} \cdot 320 = 1\,568 \text{ €}$.

d) Gesucht: Länge der Seite s

Gegeben: Das Dreieck ABC mit den Seiten c, h und s ist rechtwinklig (siehe Abbildung).

Die Seite h ist 80 m lang.

Rechnung:

Mithilfe der Maße in der Abbildung kann man c berechnen:

$$c = 160 \text{ m} - 120 \text{ m} = 40 \text{ m}$$

Dann gilt nach dem Satz des Pythagoras in dem rechtwinkligen Dreieck ABC:

$$\begin{aligned}s^2 &= (40 \text{ m})^2 + (80 \text{ m})^2 \\ &= 1\,600 \text{ m}^2 + 6\,400 \text{ m}^2 \\ &= 8\,000 \text{ m}^2\end{aligned}$$

also ist $s = 89,4427 \dots \text{ m} \approx 89,4 \text{ m}$

Die Seite s ist etwa 89,4 m lang.

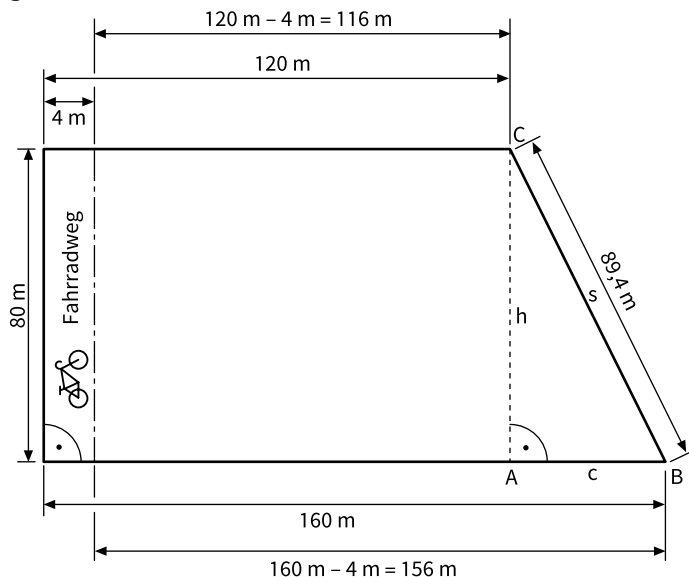
e) Gesucht: Kosten für den Zaun

1. Schritt: Umfang der restlichen trapezförmigen Wiese berechnen

Gegeben: Maße der ursprünglichen trapezförmigen Wiese

Breite des Fahrradwegs

Rechnung: Mithilfe der Maße in der Abbildung kann man die Längen der vier Seiten der trapezförmigen Wiese berechnen.



$$u = 156 \text{ m} + 89,4 \text{ m} + 116 \text{ m} + 80 \text{ m} = 441,4 \text{ m}$$

2. Schritt: Anzahl der benötigten Pakete berechnen

1 Paket enthält 5 m Zaun.

$$441,4 \text{ m} : 5 \text{ m} \approx 88,28$$

Herr Albertz benötigt also 89 Pakete.



4

3. Schritt: Kosten für 89 Pakete berechnen

1 Paket kostet 16,50 €.

89 Pakete kosten dann $89 \cdot 16,50 \text{ €} = 1\,468,50 \text{ €}$

Der Zaun kostet 1 468,50 €.

5

Aufgabe 3: Stromanbieter

a) Gesucht: jährliche Kosten für den Anbieter „Klassik-Strom“

Gegeben: Stromverbrauch in kWh: 3 500

Grundgebühr pro Jahr: 140 €

Preis pro kWh: 0,19 €

Rechnung:

Stromkosten pro Jahr: $3\,500 \text{ kWh} \cdot 0,19 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} = 665 \text{ €}$

Grundgebühr pro Jahr: 140 €

Gesamtkosten: $665 \text{ €} + 140 \text{ €} = 805 \text{ €}$

Die jährlichen Kosten für den Anbieter „Klassik-Strom“ betragen 805 €.

b) Für den Anbieter „Greenpower“ steht die Grundgebühr in Zelle C4. Sie beträgt 150 €.

Der Preis pro kWh steht in Zelle C5, er beträgt 0,20 €.

c) Die Werte in den Zellen B6 und C6 ändern sich.

d) Die Grundgebühr muss man zahlen, auch wenn man 0 kWh verbraucht.

Das zugehörige Wertepaar beim Graphen für „Windkraft“ ist (0|50).

Die Grundgebühr beträgt also 50 €.

e) Der Schnittpunkt S hat die Koordinaten (2000|550). Das bedeutet, dass bei einem Stromverbrauch von 2000 kWh bei beiden Anbietern Kosten von 550 € entstehen.

f) Aus dem Koordinatensystem ist abzulesen, dass bei einem Stromverbrauch von 3500 kWh die Kosten beim Anbieter „Greenpower“ 850 € betragen und beim Anbieter „Windkraft“ etwa 925 €. Saras Eltern sollten sich für den günstigeren Anbieter „Greenpower“ entscheiden.

