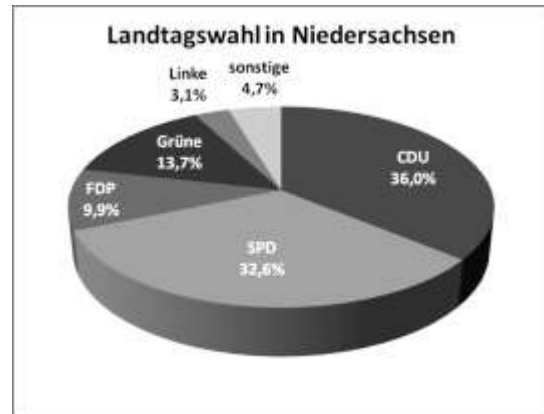


Hauptteil

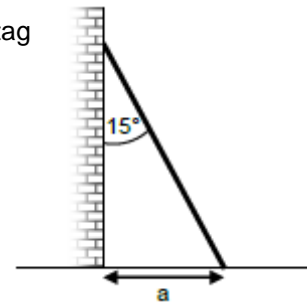
Wichtiger Hinweis für alle Aufgaben: Runde Endergebnisse auf 2 Stellen hinter dem Komma!
Schreibe jeden deiner Lösungswege auf!

1. Das Endergebnis der Landtagswahl in Niedersachsen vom Januar 2013 ist der nebenstehenden Grafik zu entnehmen. Wahlberechtigt waren 6 097 697 Einwohner, von denen 59,4 % zur Wahl gingen.



Wie viele Personen haben die SPD gewählt?
(Tipp: Berechne zuerst die Anzahl der Wähler.)

2. Sina bekam zu ihrem 14. Geburtstag von ihrem Patenonkel 8 000 € geschenkt. Sie legt das Geld bei einer Bank bis zu ihrem 21. Geburtstag an und erhält einen Zinssatz von 1,6 % jährlich. Über welchen Betrag kann sie dann verfügen?



3. Eine 5 m lange Leiter (s. Skizze) lehnt an einer Hauswand. Berechne den Abstand a.

4. Ein Dreieck hat die Seitenlängen $a = 7,8$ cm, $b = 9,6$ cm und $c = 5,3$ cm. Überprüfe rechnerisch, ob das Dreieck rechtwinklig ist.

5. a) Löse folgendes Gleichungssystem:
- $$\begin{array}{l} \text{I} \quad 4x + 3y = 37 \\ \text{II} \quad 9x - 6y = 45 \end{array}$$

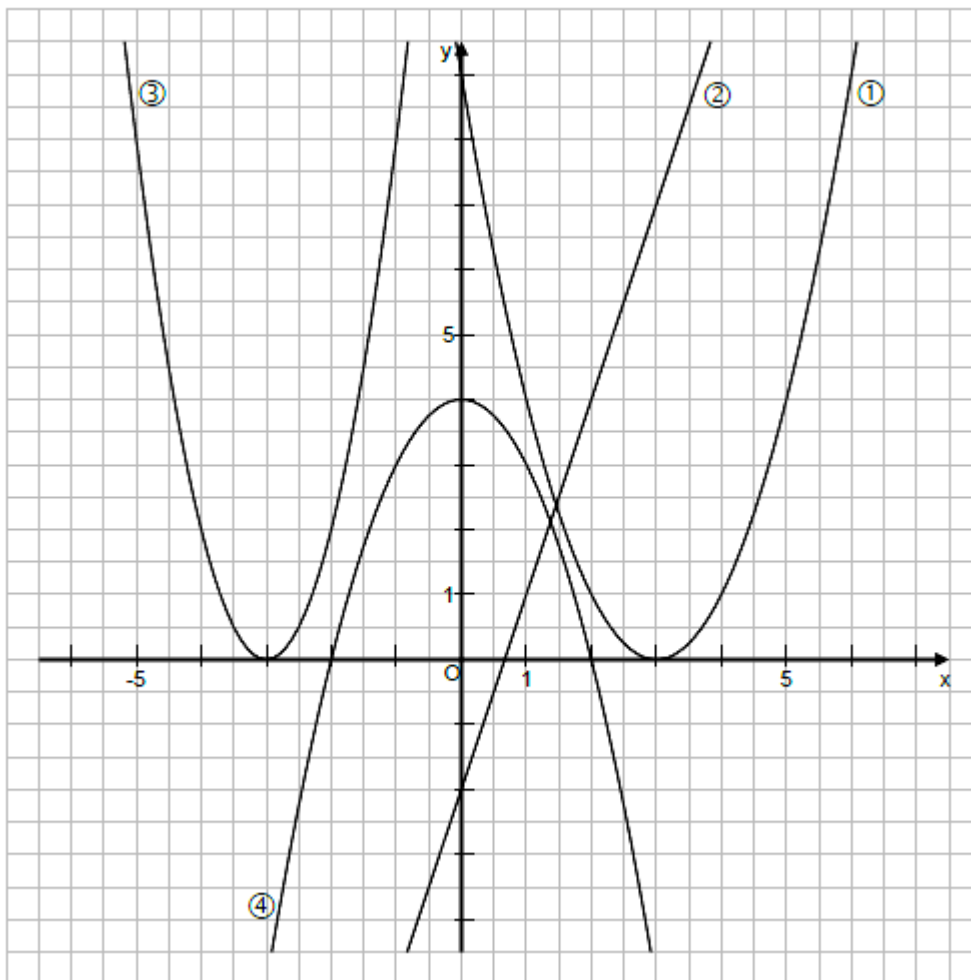
- b) Ein Biohof bietet Eier in Sechser- und Zehnerpackungen an. Am Markttag wurden 25 Packungen mit insgesamt 210 Eiern verkauft. Stelle ein Gleichungssystem auf, mit dem du die Anzahl der 6er- und 10er-Packungen berechnen kannst. Du sollst das Gleichungssystem aber nicht lösen.

| | Aufgabe 1 | Aufgabe 2 | Aufgabe 3 | Aufgabe 4 | Aufgabe 5 | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| | | | | | a | b |
| Mögliche Punkte | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| Erreichte Punkte | | | | | | |

6. Löse die quadratische Gleichung: $x^2 - 7x + 6 = 0$

7. Welche der unten abgebildeten Graphen passen zu den folgenden Aussagen? – Kreuze an.
Mehrfachnennungen sind möglich.

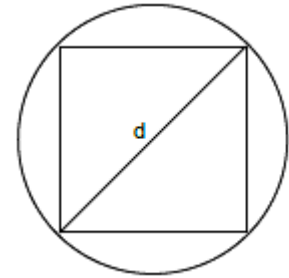
| | Graph 1 | Graph 2 | Graph 3 | Graph 4 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Die Parabel ist weder gestaucht noch gestreckt. | | | | |
| Der Graph besitzt eine konstante positive Steigung. | | | | |
| Der Graph passt zu der Funktionsgleichung $y = (x - 3)^2$. | | | | |



| | Aufgabe 6 | Aufgabe 7 |
|------------------|-----------|-----------|
| Mögliche Punkte | 3 | 4 |
| Erreichte Punkte | | |

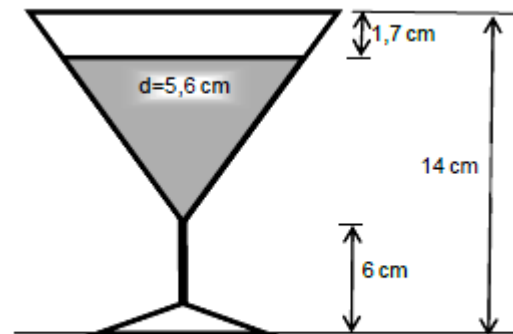
8. Aus einer kreisförmigen Baumscheibe mit dem Durchmesser d wird eine möglichst große quadratische Tischplatte ausgesägt.

- a) Nimm an, dass $d = 180$ cm beträgt. Wie groß ist dann die Seitenlänge a des Quadrates?
b) Die Tischplatte aus Lärchenholz ist 8 cm dick. Dieses Holz hat eine Dichte von $0,59$ g pro cm^3 .
Berechne die Masse der Platte in kg.



Solltest du Aufgabenteil a) nicht gerechnet haben, gehe von $a = 115,39$ cm aus.

9. Ein kegelförmiges Glas hat eine Gesamthöhe von 14 cm. Es ist nur bis 1,7 cm unter dem Rand mit einem Cocktail gefüllt (siehe Skizze). Wie viel cm^3 Cocktail befinden sich in dem Glas?



(Skizze nicht maßstabsgetreu)

10. In Leonids Küche tropft der Wasserhahn. Alle drei Sekunden fällt ein Tropfen. Ein Wassertropfen hat ein Volumen von $0,25$ ml. Um Wasser zu sparen, stellt Leonid eine 1-l-Wasserkanne darunter. Wie viele Minuten dauert es, bis die Kanne voll ist?

$$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml} = 1000 \text{ cm}^3$$

11. Zwei Spielwürfel werden gleichzeitig geworfen. Beide Würfel zeigen die Sechs.

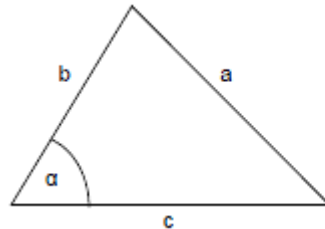
- a) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass dieses Ereignis eintritt.
b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass dieses Ereignis nicht eintritt.

| | Aufgabe 8 | | Aufgabe 9 | Aufgabe 10 | Aufgabe 11 | |
|------------------|-----------|---|-----------|------------|------------|---|
| | a | b | | | a | b |
| Mögliche Punkte | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Erreichte Punkte | | | | | | |

Wahlaufgabe: W1

Ein Bildhauer benötigt zum Aufstellen seiner Kunstwerke eine genau bemessene dreieckige Grundfläche auf einem Ausstellungsgelände. In seiner E-Mail an den Veranstalter befindet sich die folgende Skizze mit einigen Maßangaben:

$$\begin{aligned} b &= 57 \text{ m} \\ c &= 53 \text{ m} \\ \alpha &= 35^\circ \end{aligned}$$



(Skizze nicht maßstabsgetreu)

Der Veranstalter benötigt zur Vorbereitung der Ausstellung noch mehr Informationen. Berechne für ihn:

- den Umfang des Dreiecks
- die Größe der fehlenden Innenwinkel
Solltest du den Aufgabenteil a) nicht gerechnet haben, gehe von $a = 36,4 \text{ m}$ aus.
- den Flächeninhalt des Dreiecks

| | Aufgabe W1 | | |
|------------------|------------|---|---|
| | a | b | c |
| Mögliche Punkte | 4 | 3 | 3 |
| Erreichte Punkte | | | |

Wahlaufgabe: W2



Quelle: http://www.ddr-fotos.de/grenze/grenze_054.jpg

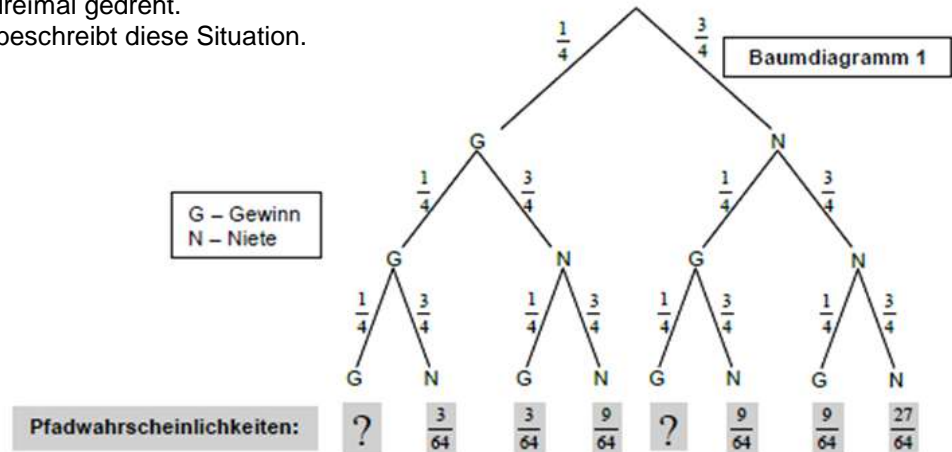
Dieser so genannte „Runde Tisch“ steht auf der ehemaligen innerdeutschen Grenze und soll ein Symbol für die wiedergewonnene Einheit Deutschlands sein. Auf einem zylinderförmigen Betonsockel liegt eine massive runde Holzplatte. Auf ihr ist eine kreisförmige Gedenkplatte aus Stahl angebracht.

- Berechne möglichst genau das Holzvolumen der Tischplatte. Begründe jede von dir gemachte Annahme bei deinen Rechnungen.
- Der Schutzanstrich der Holztischplatte soll erneuert werden. Der Betonsockel, auf dem die Tischplatte liegt, hat denselben Durchmesser wie die Stahlplatte auf dem Tisch. Wie groß ist die Fläche, die neu gestrichen werden muss?
- Ein Schüler hat die Sitzfläche eines Hockers mit dem Ergebnis $1\,018\text{ cm}^2$ berechnet. Er schätzt, dass der Durchmesser der Tischplatte 8-mal so groß ist, wie der einer Sitzfläche und meint: „Dann muss ich die Sitzfläche nur mit 8 malnehmen um die Tischfläche zu erhalten.“
Stimmt das? Begründe.

| | Aufgabe W2 | | |
|------------------|------------|---|---|
| | a | b | c |
| Mögliche Punkte | 4 | 4 | 2 |
| Erreichte Punkte | | | |

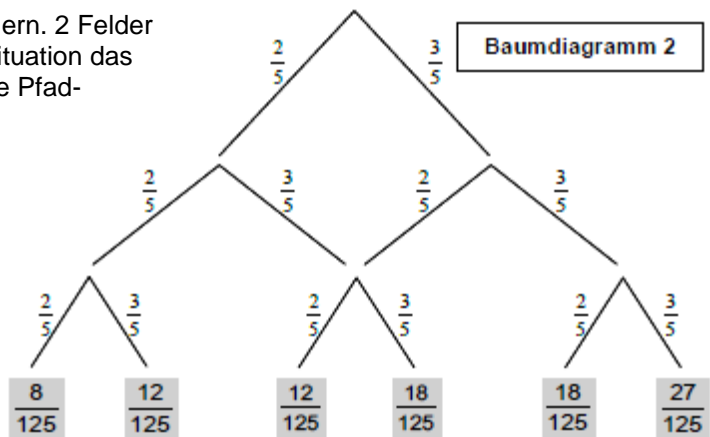
Wahlaufgabe: W3

Auf einem Glücksrad sind ein Viertel der Felder Gewinnfelder. Es wird dreimal gedreht.
Das Baumdiagramm 1 beschreibt diese Situation.



- a) Berechne die fehlenden Pfadwahrscheinlichkeiten.
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man
- (1) keinen Gewinn?
 - (2) mindestens einen Gewinn?
 - (3) genau einen Gewinn?
 - (4) höchstens eine Niete?
- c) In einer Lostrommel befinden sich 60 Lose. Ein Viertel der Lose sind Gewinnlose. Es wird dreimal gezogen.
Wodurch unterscheidet sich dieses Experiment von dem in Teilaufgabe a)? Begründe.

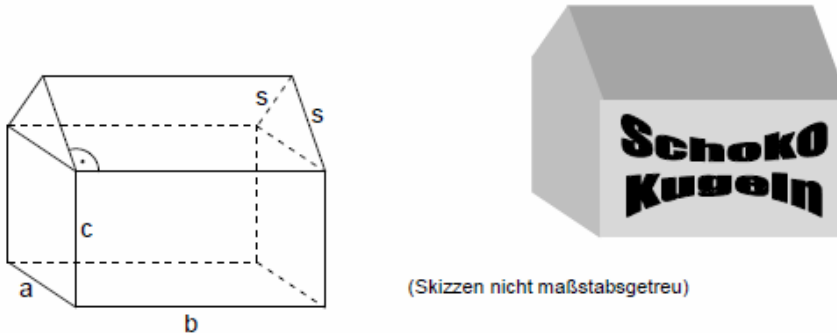
- d) Ein anderes Glücksrad besteht aus 5 Feldern. 2 Felder sind Gewinnfelder. Wolfgang hat zu der Situation das Baumdiagramm 2 gezeichnet. Wenn er die Pfadwahrscheinlichkeiten addiert, erhält er $\frac{95}{125} = 76\%$.
Er sagt: „Das kann doch nicht sein. Es müssten doch 100 % sein.“
Erkläre du, wo der Fehler liegt.



| Aufgabe W3 | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| | a | b | c | d |
| Mögliche Punkte | 2 | 4 | 2 | 2 |
| Erreichte Punkte | | | | |

Wahlaufgabe: W4

Die abgebildete Box aus Pappe stellt eine Verpackung für Schokoladen-Kugeln dar. Sie besteht aus einem Quader mit aufgesetztem Dreiecksprisma und hat die folgenden Maße (siehe Skizze): $a = 7 \text{ cm}$, $b = 19 \text{ cm}$, $h = 17 \text{ cm}$, $s = 4,5 \text{ cm}$



- Berechne die Höhe des gleichschenkligen Dreiecks.
- Berechne das Volumen der Pappbox.
Solltest du den Aufgabenteil a) nicht gerechnet haben, gehe von $h_a = 2,91 \text{ cm}$ aus.
- Der Hersteller der Schokoladen-Kugeln verpackt in jeder Box 60 Schokoladen-Kugeln mit einem Radius von jeweils $1,5 \text{ cm}$.
Wie viel Prozent der Box sind mit Schokoladenkugeln gefüllt?
Solltest du den Aufgabenteil b) nicht gerechnet haben, gehe von $V_{\text{Box}} = 2\,501,2 \text{ cm}^3$ aus.
- Es wird eine maßstäblich vergrößerte Werbepackung für einen Supermarkt hergestellt, bei der $c = 1,36 \text{ m}$ ist.
Um welchen Faktor sind alle Längen vergrößert worden?

| Aufgabe W4 | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| | a | b | c | d |
| Mögliche Punkte | 3 | 3 | 3 | 1 |
| Erreichte Punkte | | | | |