

Mathematik – 10a

Hinweise

Zunächst sollten alle Aufgaben der Beispiel-Prüfungsarbeit gelöst werden.

Im Anschluss stehen Übungsaufgaben zu verschiedenen Themenbereichen bereit. Hier sollte eine Auswahl, je nach Übungsbedarf getroffen werden.

Am Ende findest du Aufgaben aus verschiedenen Themenbereichen.

Weitere Übungsaufgaben findest du hier: Arbeitsheft S. 27 bis 40

Lehrbuch S. 174 bis 241

Alle Aufgaben sind auf dem Arbeitsblatt zu lösen.

Arbeitszeit: 20 Minuten

In diesem Teil sind die Hilfsmittel Taschenrechner und Tafelwerk nicht zugelassen.

1. Berechnen Sie.

a) $7,4 + \frac{3}{5} =$

b) $-\frac{1}{4} + 2,5 =$

c) $0,8 : 0,4 =$

d) 75 % von 10 kg =

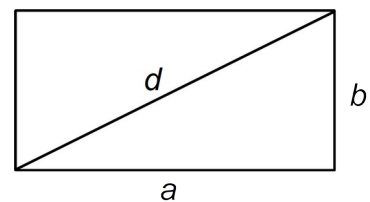
2. Rechnen Sie in die angegebene Größe um.

2,5 h = _____ min

3. Ein Würfel hat eine Kantenlänge von 5 cm. Berechnen Sie sein Volumen.

$V =$

4. Stellen Sie eine Gleichung zur Berechnung der Länge der Diagonalen d des abgebildeten Rechtecks auf.



5. Ermitteln Sie die Größe des Winkels γ .

$\gamma =$

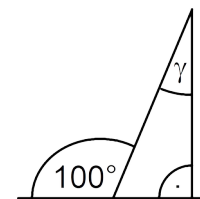


Abbildung nicht maßstäblich

6. Setzen Sie das Komma an die richtige Stelle.

$0,845 \cdot 4,2 = 3549$

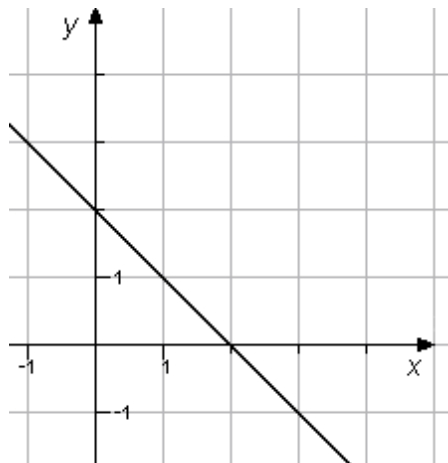
7. Stellen Sie die folgende Formel nach a um.

$u = 2(a + b)$

8. Lösen Sie die Gleichung.

$x^2 - 1 = 0$

9. Kreuzen Sie an, welche Funktionsgleichung zum abgebildeten Graph gehört.



☐ $y = x + 2$

☐ $y = -x + 2$

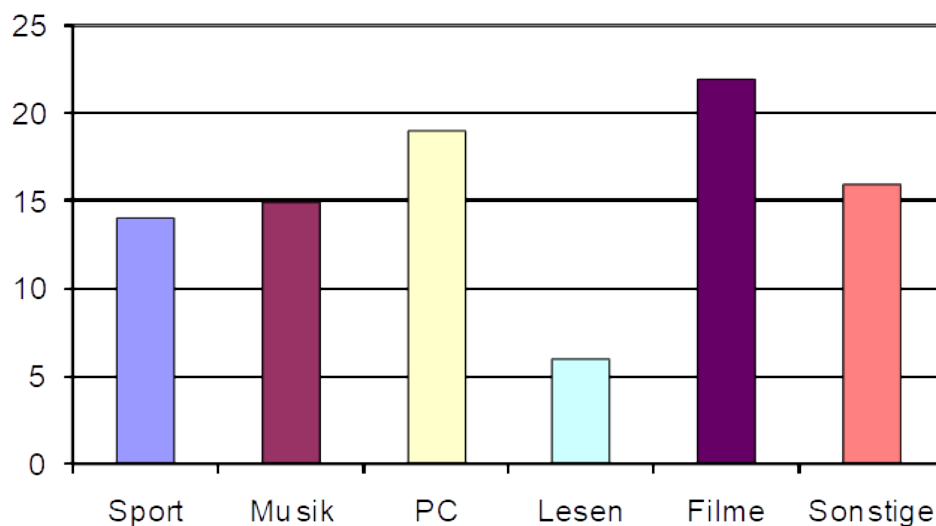
☐ $y = 2x + 2$

☐ $y = -2x + 2$

10. Eine 70 km lange Strecke soll auf einer Landkarte im Maßstab 1 : 2 000 000 eingezeichnet werden. Bestimmen Sie die Länge der Strecke auf der Karte.

11. Berechnen Sie das arithmetische Mittel der folgenden Zahlen.
5; 6; 7; 8; 4

12. Die 25 Schülerinnen und Schüler einer Klasse haben in einer Befragung angekreuzt, welche Freizeitinteressen sie haben. Die Ergebnisse sind in folgendem Diagramm dargestellt.



Ermitteln Sie, wie viele Schülerinnen und Schüler sich nicht für Musik interessieren.

Pflichtteil 2 und Wahlpflichtteil

Arbeitszeit: 160 Minuten

In diesem Teil sind die Hilfsmittel Taschenrechner und Tafelwerk zugelassen. Es sind die drei Pflichtaufgaben und eine Wahlpflichtaufgabe zu lösen.

Pflichtaufgaben

Pflichtaufgabe 1

(11 BE)

- a) Berechnen Sie, wie viel Gramm Fett in 150 g einer Käsesorte mit einem Fettanteil von 45 % enthalten sind.
- b) Zeichnen Sie das Netz einer geraden Pyramide mit quadratischer Grundfläche ($a = 6 \text{ cm}$) und der Körperhöhe $h = 4 \text{ cm}$.
- c) Eine Wertetabelle für die lineare Funktion $y = f(x) = 2x + 3$ soll mit einem Tabellenkalkulationsprogramm erstellt werden.

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	-2	-1	0	1	2	3
2	y						

Geben Sie eine Formel für die Zelle B2 an, die man zur weiteren Berechnung der Werte in der Zeile 2 kopieren kann.

Begründen Sie, weshalb sich Tabellenkalkulationsprogramme für das Erstellen von Wertetabellen besonders gut eignen.

- d) Gegeben ist das abgebildete gleichschenklige Dreieck ABC .

Begründen Sie, dass mit diesen Angaben das Dreieck eindeutig bestimmt ist.

Berechnen Sie den Flächeninhalt dieses Dreiecks.

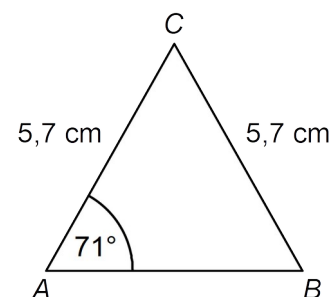


Abbildung nicht maßstäblich

Pflichtaufgabe 2

(6 BE)

Gegeben sind zwei Funktionen f und g . Die Funktion f ist durch ihre Gleichung $y = f(x) = x^2 - 2x - 3$ gegeben. Das Bild der linearen Funktion g verläuft durch die Punkte $P(0 | -1)$ und $Q(-1 | 0)$.

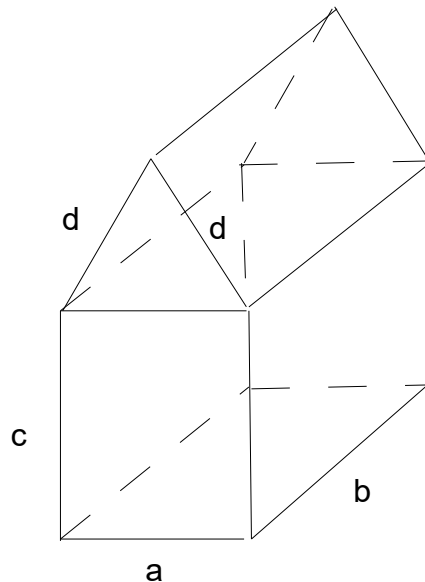
- a) Zeichnen Sie die Graphen der Funktionen f und g in ein und dasselbe Koordinatensystem mindestens im Intervall $-2 \leq x \leq 4$.
- b) Ermitteln Sie einen gemeinsamen Punkt der Graphen der Funktionen f und g .
- c) Weisen Sie rechnerisch nach, dass $x = 3$ eine Nullstelle der Funktion f ist.

Pflichtaufgabe 3

(7 BE)

Der abgebildete Körper besteht aus einem Quader und einem aufgesetzten dreiseitigen Prisma. Die Kantenlängen des Quaders sind $a = 5,6$ cm, $b = 15$ cm und $c = 9$ cm. Die Kante d des dreiseitigen Prismas hat eine Länge von $5,3$ cm.

- Stellen Sie den abgebildeten Körper in senkrechter Zweitafelprojektion im Maßstab 1:2 dar.
- Der zusammengesetzte Körper soll mit Buntpapier beklebt werden. Berechnen Sie, wie viel Quadratzentimeter Buntpapier mindestens benötigt werden.



(Abbildung nicht maßstabsgerecht.)

Wahlpflichtaufgaben

Wahlpflichtaufgabe 1

(8 BE)

Die drei 9. Klassen einer Schule wollen eine Tagesfahrt mit dem Bus unternehmen. Das Busunternehmen verlangt für die Fahrt einen festen Preis, unabhängig von der Anzahl der mitfahrenden Schülerinnen und Schüler.

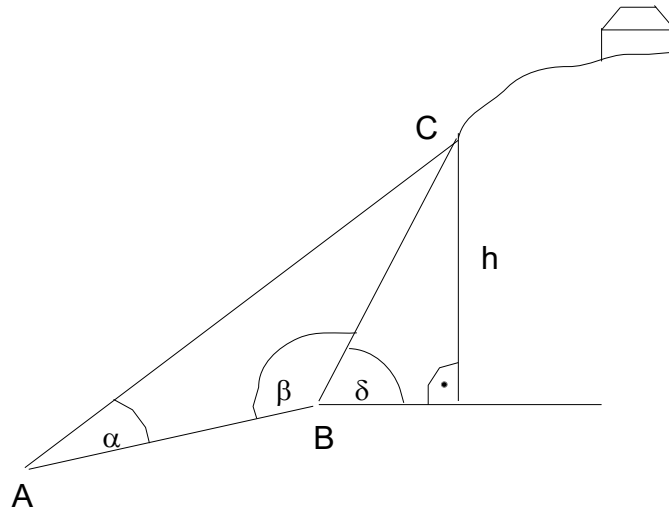
- Untersuchen Sie, ob es zwischen der Anzahl der mitfahrenden Schüler und den Kosten pro Schüler einen proportionalen Zusammenhang gibt. Stellen Sie für einen angenommenen Gesamtpreis von 600 € Wertepaare $(x; y)$ für die Anzahl der mitfahrenden Schüler x und die Kosten pro Schüler y in einem Koordinatensystem dar. Fertigen Sie eine Wertetabelle mit mindestens sechs Wertepaaren an.
- Auf der Grundlage der tatsächlichen Buskosten müsste jeder Schüler der 9. Klassen 12 € bezahlen. Weil 10 Schüler nicht mitkommen können, erhöht sich der Fahrpreis pro Schüler auf 14,40 €. Bestimmen Sie die Anzahl der Schüler in den 9. Klassen und die tatsächlichen Gesamtkosten für die Busfahrt.

Wahlpflichtaufgabe 2

(8 BE)

Für den Bau eines Skiliftes zwischen den Stationen B und C werden unter Einbeziehung des Punktes A Vermessungen durchgeführt. Es liegen folgende Vermessungsergebnisse vor:

$$\overline{AB} = 750 \text{ m}; \alpha = 11^\circ; \beta = 156^\circ; \delta = 33^\circ$$



(Abbildung nicht maßstabsgerecht.)

- Berechnen Sie die Länge $\overline{BC}$ des Skiliftes.
- Der Lift soll mit einer Geschwindigkeit von 6,3 km/h fahren. Berechnen Sie, wie viele Minuten eine Fahrt von B nach C dauern wird.
- Weisen Sie nach, dass der Höhenunterschied, den der Lift überwindet, kleiner als 400 m ist.

Wahlpflichtaufgabe 3

(8 BE)

Gegeben ist die folgende Konstruktionsbeschreibung:

- Kreis mit dem Radius $r = 3,5 \text{ cm}$ zeichnen und den Mittelpunkt mit M bezeichnen
- Einen Durchmesser in den Kreis zeichnen und die Endpunkte mit A und B bezeichnen
- Winkel α im Punkt A an den Durchmesser $\overline{AB}$ mit $\alpha = 45^\circ$ antragen; Schnittpunkt des freien Schenkels mit dem Kreis mit C bezeichnen
- Den Punkt C am Durchmesser $\overline{AB}$ spiegeln und den Bildpunkt mit C' bezeichnen

- Führen Sie die Konstruktion gemäß der gegebenen Beschreibung aus.
- Beweisen Sie, dass das Viereck AC'BC ein Quadrat ist.
- Ermitteln Sie das Verhältnis des Flächeninhaltes des Quadrates zum Flächeninhalt des Kreises.

Tabellenkalkulation

Aufgabe 1

Durch einen Unfall wurde ein Fluss mit Chemikalien verunreinigt. Die Konzentration betrug an der Unfallstelle 40 mg je Liter und nahm flussabwärts 20% je Kilometer ab.

Mit der Gleichung $y = 40 \cdot 0,8^x$ kann die Konzentration y (in mg je l) in Abhängigkeit von der Entfernung x (in km) von der Unfallstelle berechnet werden.

- Berechne, wie viel Gramm der Chemikalie sich an der Unfallstelle in einem Kubikmeter Wasser befinden.
- Stelle die Konzentration y in Abhängigkeit von der Entfernung x in einem Koordinatensystem grafisch dar ($x = 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8$).
- Bei einer Konzentration ab 10 mg je Liter bestehen Gefahren für die Umwelt. Ermittle näherungsweise die Entfernung von der Unfallstelle, bei der diese kritische Konzentration erstmalig unterschritten wird.
- Der Sachverhalt wird mit einem Tabellenkalkulationsprogramm bearbeitet. Gib eine Formel für die Zelle B6 der nachfolgenden Tabelle an.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Anfangskonzentration (in mg je l)	40					
3	Abnahmefaktor	0,8					
4							
5	Entfernung x (in km)	1	2	3	4	5	6
6	Konzentration y (in mg je l)						
7							

Aufgabe 2

Gib die Formel zur Berechnung des Umfangs in Zelle C7 und die des Flächeninhalts in Zelle C9 eines Tabellenkalkulationsprogramms an!

	A	B	C	D
1	Rechtwinklige Dreiecke			
2				
3	Seitenlängen in cm:	a =	5	
4		b =	3	
5		c =	4	
6				
7	Umfang in cm:	u =		
8				
9	Flächeninhalt in cm ² :	A =		
10				

Aufgabe 3

Herr Fuchs legt 8000 € für 4 Jahre bei seiner Bank fest an. Die Bank verzinst das Guthaben jährlich mit dem festen Zinssatz 3,5%. Die Zinsen werden mitverzinst.

- a) Berechne das Guthaben nach zwei Jahren und stelle fest, wie viel Zinsen Herr Fuchs in den ersten beiden Jahren zusammen erhält.
- b) Herr Fuchs überlegt, wie viel Geld er hätte anlegen müssen, damit sein Kapital schon nach einem Jahr 8400 € erreichen würde. Berechne für diesen Fall das Anfangskapital.
- c) Stelle eine Formel zur Berechnung des Guthabens von Herrn Fuchs nach vier Jahren auf (Endkapital).
Gib eine Formel zur Berechnung des Endkapitals in der Zelle D2 eines Tabellenkalkulationsprogramms ein.

	A	B	C	D
1	Geldanlage in €	Zinssatz in %	Jahre	Endkapital
2	8000	3,5	4	

Aufgabe 4

Die Ergebnisse eines Zufallsversuches mit einem Spielwürfel wurden mithilfe der Tabellenkalkulation ausgewertet. Dabei entstand folgende Tabelle:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Augenzahl	1	2	3	4	5	6	Summe
2	absolute Häufigkeit	6	12	18	12	9	3	60
3	relative Häufigkeit	0,1	0,2	0,3	0,2	0,15	0,05	1
4								

Gib die Formel zur Berechnung der Werte in den Zellen H2 und B3 an.

Thema: Prozent- und Zinsrechnung

1. Notiere als gemeinen Bruch und als Dezimalbruch!

a) 1%

b) 20%

2.a) Wie viel Prozent sind 35 kg von 700 kg?

b) Welche Ausdrücke passen zur Antwort: 75 m?

- A 5% von 1500 m
- B 20% von 375 m
- C 120% davon sind 90 m

c) Bei einem Ausverkauf werden alle Preise um 15% gesenkt. Wie teuer war eine Hose, für die man jetzt nur noch 46,75 € bezahlen muss?

d) Victor hatte eine Sondermünze für 5 € gekauft und dann für 12 € an einen Sammler weiterverkauft. Wie hoch war sein prozentualer Gewinn?

e) Die Kantenlänge eines Würfels wird verdoppelt. Auf das Wie vielfache vergrößert sich sein Volumen?

3. Welche der „Fett“ angegebenen Ergebnisse sind richtig?

	Kapital	Zinssatz	Anlagezeit	Zinsen
A	2.880,00 €	5% p.a.	50 Tage	20,00 €
B	160,00 €	1,8% p.a.	3 Monate	7,20 €
C	576,00 €	1,5% p.a.	3 Jahre	25,92 €
D	495,75 €	2% p.a.	9 Monate	7,44 €

4. Der Gewinn aus einem Preisrätsel wird an 3 Personen verteilt.

- 1. Person : $\frac{2}{5}$ des Gewinns
- 2. Person : 15% des Gewinns
- 3. Person : 9000 €

Wie viel € betrug der Gewinn?

5. Auf wie viel € wächst ein Kapital von 25 000 € in 3 Jahren an? Die Zinsen steigen jährlich und werden mitverzinst (Zinseszins).

- 1. Jahr : 5%
- 2. Jahr : 6%
- 3. Jahr : 8%

6. Der Grundbeitrag zur Haftpflichtversicherung beträgt für ein Auto 852 €.

Ein Anfänger muss im 1. Jahr 175% des Grundbeitrages bezahlen.

Ein Fahrer, der 5 Jahre unfallfrei fuhr, bezahlt nur noch 60% des Grundbeitrages.

Berechne den Unterschied der beiden Versicherungsbeiträge!

7. Wie viel € kostete der Computer vor der Preissenkung?

Preisschild: 25% Preisnachlass

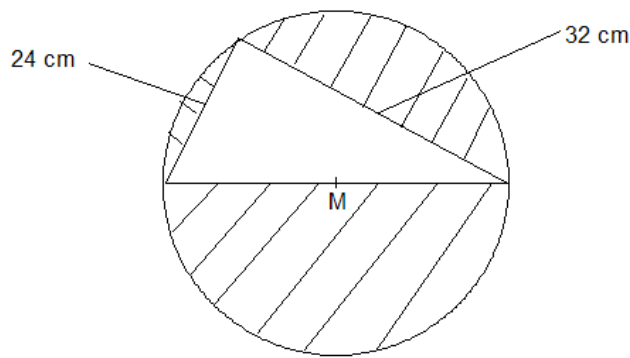
Jetzt nur noch 2175 €

8. Eine Familie kaufte 5000 Liter Heizöl. Einschließlich 16% Mehrwertsteuer mussten für das Öl 2320 € bezahlt werden.

Wie hoch war der Preis für 1 Liter Heizöl ohne Mehrwertsteuer?

9.a) Berechne den Inhalt der schraffierten Fläche!

b) Gib den Anteil der schraffierten Fläche an der Kreisfläche in % an!



10. Ein rechteckiges Grundstück ist 480 m lang und 360 m breit.

a) Berechne den Flächeninhalt und gib ihn in Hektar an!

b) Die Länge wird um 5% gekürzt, die Breite um 15% verlängert.
Um wie viel % hat sich der Flächeninhalt vergrößert?

11. a) Wahr oder falsch? 5% von $1500\text{ m} = 75\text{ m}$

b) Wie viel Prozent sind 35 kg von 700 kg?

c) Notiere 20 % als gemeinen Bruch und als Dezimalbruch!

d) Bei einem Ausverkauf werden alle Preise um 15% gesenkt. Wie teuer war eine Hose, für die man jetzt nur noch 46,75 € bezahlen muss?

12. Eine Familie will ihren Lottogewinn von 10 000 € für 3 Jahre gewinnbringend anlegen.

Angebot A: Für jedes Jahr gibt es 3,1 % Zinsen, die im folgenden Jahr nicht mitverzinst werden, sondern gesammelt und am Ende der Laufzeit ausgezahlt werden.

Angebot B: Jährlich werden dem Konto 3% Zinsen gutgeschrieben und im nächsten Jahr mitverzinst.

Welches der Angebote ist das beste?

2. In einem Wahlbezirk mit 35000 Wahlberechtigten betrug die Wahlbeteiligung 80%. Von den abgegebenen Stimmen entfielen 45% auf die Partei A, 41% auf die Partei B, 12% auf die Partei C, der Rest auf sonstige Parteien.

a) Wie viele Wähler waren zur Wahlurne gegangen?

b) Zeichne ein Säulendiagramm, das die Verteilung der Stimmen auf die Parteien darstellt!

c) Wie viele Stimmen entfielen auf die Partei A, wie viele Stimmen auf die Partei B, wie viele auf Partei C, wie viele auf die sonstigen Parteien?

d) Wie viel Prozent der wahlberechtigten Bevölkerung hatte ihre Stimme für Partei A abgegeben?

Stochastik

Aufgabe 1

Julian und Leon spielen oft miteinander Tischtennis. Bei den letzten 25 Spielen hat Julian genau 9-mal gewonnen und Leon genau 16-mal gewonnen.

- a) Geben Sie für diese 25 Spiele die relativen Häufigkeiten der zwei Ereignisse „Julian gewinnt“ und „Leon gewinnt“ an.
- b) Unter der Voraussetzung, dass die relativen Häufigkeiten aus dem Aufgabenteil a) langfristig als Wahrscheinlichkeiten für den Ausgang aller Tischtennisspiele zwischen Julian und Leon gelten, betrachten wir ein kleines Turnier.
Julian und Leon führen zwei Spiele hintereinander durch.
Stellen Sie alle möglichen Spielausgänge in einem Baumdiagramm mit Angabe der Wahrscheinlichkeiten dar.
- c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Julian mindestens ein Spiel gewinnt.

Aufgabe 2

In einem Autohaus wird zu jedem Auto ein Extra aus dem Bereich „Hifi“ und ein Extra aus dem Bereich „Tuning“ kostenfrei angeboten:

Hifi:	DVD-Player, CD-Wechsler
Tuning:	Alu-Felgen, Spoiler, tiefergelegtes Fahrwerk

Die Kunden wählen auf jeden Fall ein Extra aus jedem Bereich aus. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der nächste Kunde ein Auto:

- a) mit einem CD-Wechsler bestellt?
- b) mit Alu-Felgen bestellt?
- c) mit DVD-Player und Spoiler bestellt?

Aufgabe 3

Janic, John, Moritz, Ric, Florian, Tino und Paul stellen sich in zufälliger Reihenfolge zu einem Gruppenfoto auf. Mit welcher Wahrscheinlichkeit:

- a) steht Janic in der Mitte des Fotos?
- b) steht Ric ganz rechts?
- c) steht Moritz nicht in der Mitte?
- d) steht Florian nicht außen?

Aufgabe 4

Josanne hat zu Hause 2 Paar Schuhe (Turnschuhe und Stöckelschuhe), 3 Jeans (schwarz, weiß und blau) und 4 T-Shirts (grün, gelb, rot und lila). Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Josanne:

- a) in Turnschuhen, in der weißen Jeans und in dem grünen T-Shirt das Haus verlässt?
- b) die schwarze Jeans anzieht?
- c) die schwarze Jeans und die Stöckelschuhe anzieht?

Aufgabe 5

In einer Urne sind insgesamt zwölf Lose. Jedes vierte Los gewinnt. Jeder Teilnehmer darf drei mal ziehen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit:

- a) drei Gewinne zu ziehen?
- b) drei Nieten zu ziehen?
- c) genau einen Gewinn zu ziehen?

Aufgabe 6

Bei einer Tombola wirbt der Veranstalter mit den möglichen Gewinnen, dass jedes 10. Los 10 €, jedes 15. Los 25 € und jedes 20. Los 50 € gewinnt.

- a) Nenne ein sicheres Ereignis!
- b) Nenne ein unmögliches Ereignis!
- c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für einen Gewinn von 50 €?
- d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für einen Gewinn von 25 €?
- e) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für einen Gewinn von 10 €?
- f) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit mit einem Los nichts zu gewinnen?

Aufgabe 7

Es wird angenommen, dass die Hälfte aller geborenen Kinder Mädchen sind.

- a) Welche Möglichkeiten der Geschwisterfolge gibt es bei einer Familie mit drei Kindern?

Zeichne dazu ein Baumdiagramm!

- b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass in dieser Familie

- A: alles Mädchen,
- B: mindestens ein Mädchen,
- C: genau zwei Mädchen oder
- D: keine Mädchen sind?

Aufgabe 8

In Halle und Magdeburg wurden bei jeweils 6 Händlern die Preise für einen Computer mit gleicher Ausstattung ermittelt (Preise in €):

Halle	2498	2856	3098	2648	2498	2699
Magdeburg	2798	2695	2399	3145	2748	2998

- a) Stelle die Angaben in einem Säulendiagramm dar!
- b) Berechne den Durchschnittspreis je Stadt und kennzeichne ihn im Diagramm!
- c) Berechne die absoluten Abweichungen vom Durchschnittspreis für beide Städte!
- d) Berechne die mittleren Abweichungen vom Durchschnittspreis für Halle und Magdeburg!

Aufgabe 9

Schüler einer Magdeburger Schule gaben bei einer Befragung folgende geschätzte Längen ihres Schulweges (in m) an:

355; 210; 620; 312; 45; 205; 480; 340; 355; 890; 1540; 820; 440; 675; 330; 375; 200; 150; 260; 240; 410; 520

- a) Berechne die durchschnittliche Länge des Schulweges der befragten Schüler!
 b) Stelle die Anzahl der Schüler mit Schulwegen von 0 bis 300; 301 bis 600; 601 bis 900 und mehr als 901 m in einer Tabelle zusammen!

0 bis 300 m	301 bis 600 m	601 bis 900 m	mehr als 900 m

- c) Berechne die relativen Häufigkeiten für die in Aufgabe b angegebenen Längen!
 d) Wie viel der insgesamt 420 Schüler der Schule haben einen Schulweg, der länger als 600 m ist, wenn die gleiche Häufigkeitsverteilung wie in der Befragung angenommen wird?

Aufgabe 10

In einem Glühlampenwerk wurde aus der laufenden Produktion eine Stichprobe von 150 Glühlampen entnommen. Die Überprüfung ergab, dass drei von ihnen defekt waren.

- a) Berechne die relative Häufigkeit für das Vorhandensein von defekten Glühlampen in der Stichprobe!
 b) Wie viel defekte Glühlampen enthält eine Lieferung von 1000 Stück aus der gleichen Produktion, wenn für das Vorhandensein von defekten Lampen die gleiche relative Häufigkeit vorausgesetzt wird wie in der Stichprobe?
 c) In einem anderen Werk werden 300 Glühlampen aus der laufenden Produktion entnommen. Wie viel defekte Lampen dürfen in dieser Stichprobe höchstens enthalten sein, wenn die Tagesproduktion von 9000 Lampen höchstens 100 defekte Lampen enthalten soll?

Aufgabe 11

Robert und Lisa spielen oft miteinander Schach. Bei den letzten 24 Spielen hat Robert genau 8-mal gewonnen, Lisa genau 10-mal gewonnen und sechs Spiele endeten Remis.

- a) Gib für die 24 Spiele die relativen Häufigkeiten der 3 Ergebnisse Robert gewinnt, unentschieden, Lisa gewinnt an!
 b) Unter der Voraussetzung, dass die relativen Häufigkeiten aus Aufgabe a) langfristig als Wahrscheinlichkeit für den Ausgang aller Schachspiele zwischen Robert und Lisa gelten, betrachten wir ein kleines Turnier. Robert und Lisa führen zwei Spiele hintereinander durch. Stelle den Vorgang in einem Baumdiagramm (mit Angabe der Wahrscheinlichkeiten) dar!
 c) Berechne die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass
 A: Lisa beide Spiele gewinnt,
 B: jeder Spieler genau ein Spiel gewinnt.

Aufgabe 12

Die 4 Asse eines französischen Skatblattes liegen verdeckt auf dem Tisch. Du darfst 2 Karten nacheinander aufdecken.

- a) Zeichne dazu ein Baumdiagramm!
 b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit deckst du die beiden roten Asse auf?
 c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit deckst du die beiden roten Asse oder die beiden schwarzen Asse

auf?

Aufgabe 13

Frau Müller kommt auf ihrem Weg zur Arbeit an zwei Fußgängerampeln vorbei, die unabhängig voneinander arbeiten. Sie stellt fest, dass die erste Ampel in 75% und die zweite Ampel in 40% ihrer Wege zur Arbeit grün zeigt.

Berechne die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse:

- A: Beide Ampeln zeigen grün.
- B: Mindestens eine Ampel zeigt grün.
- C: Genau eine Ampel zeigt grün.
- D: Höchstens eine Ampel zeigt grün.

Aufgabe 14

Während einer Woche wurde täglich die Temperatur gemessen. Die durchschnittliche Temperatur in dieser Woche betrug 3 °C. Berechne die Temperatur für Sonntag!

Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Temperatur in °C	6	8	-1	-2	4	1	?

Aufgabe 15

Ein Würfel soll außen mit verschiedenen Farben bemalt werden (rot/blau/weiß), je Seitenfläche soll eine Farbe verwendet werden. Beim Würfeln soll rot mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$, weiß mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$ vorkommen.

- a) Skizziere das Netz eines solchen Würfels und kennzeichne die Farbe der Flächen!
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt bei diesem Würfel blau?

Funktionen

1. Welche der folgenden Funktionen haben an der Stelle $x = 3$ den Funktionswert $y = 8$?

- A $y = 2x + 2$
- B $y = -x + 11$
- C $y = 4x - 4$
- D $y = x^2 - 1$

2. Zu welcher Funktion gehört das geordnete Paar (2;4)?

A $y = -x + 6$

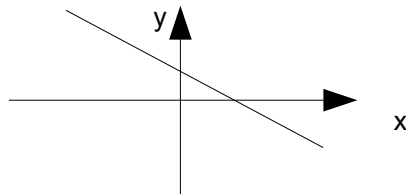
B $y = x^2$

3. Bei welcher Funktion ist der gegebene x-Wert Nullstelle der Funktion?

A $y = 2x + 3$
 $x = 1$

B $y = 8x - 4$
 $x = 0,5$

4. Die Grafik zeigt das Bild einer linearen Funktion mit der Gleichung $y = mx + n$.



Welche Aussagen sind richtig?

A $m > 0$ und $n > 0$

B $m < 0$ und $n > 0$

C $m < 0$ und $n < 0$

D $m > 0$ und $n < 0$

5. Gegeben ist die Gleichung einer linearen Funktion in der Form $12x - 4y = 16$.

Welche Angabe ist richtig?

A $m = 12$ und $n = -16$

B $m = 3$ und $n = 16$

C $m = 3$ und $n = -4$

D $m = -3$ und $n = 4$

6. Einer Zahl x wird ihr 5faches vermindert um 3 zugeordnet. Wie lautet die Funktionsgleichung?

A $y = 5x + 3$

B $y = -5x - 3$

C $y = 3x - 5$

D $y = 5x - 3$

7. Bei welchen Gleichungen handelt es sich um die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion?

A $y = x - 2$

B $y = x^2 - 2$

C $y = (x - 2)^2$

D $y = x^2 - 2x - 2$

8. Wie viele Nullstellen kann eine quadratische Funktion haben?

A eine

B drei

C zwei

d) keine

9. Welche der folgenden Funktionen haben genau eine Nullstelle?

A $y = x - 2$

B $y = x^2 - 2$

C $y = (x - 2)^2$

C $y = x^2 - 2x + 1$

10. Zeichne den Graph der linearen Funktion und gib die Funktionsgleichung an! Der Graph ist durch folgende Angaben festgelegt:

a) Die Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen sind A(1|0) und B(0|3).

b) Der Graph verläuft durch die Punkte C(-2|3) und D(3|-3).

c) Der Graph verläuft durch den Punkt P(-3|-2) und hat den Anstieg $m = 2$.

d) Der Graph verläuft parallel zur Winkelhalbierenden des 2. Quadranten durch den Punkt Q(0|2).

11. Gegeben sind die Gleichungen zweier linearer Funktionen f und g mit $y = f(x) = 2x - 3$ und $y = g(x) = -2x + 5$.

- a) Zeichne die Graphen der beiden Funktionen!
- b) Berechne die Nullstellen der beiden Funktionen!
- c) Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes S der beiden Graphen!
- d) Unter welchem Winkel schneidet der Graph der Funktion f die x-Achse?

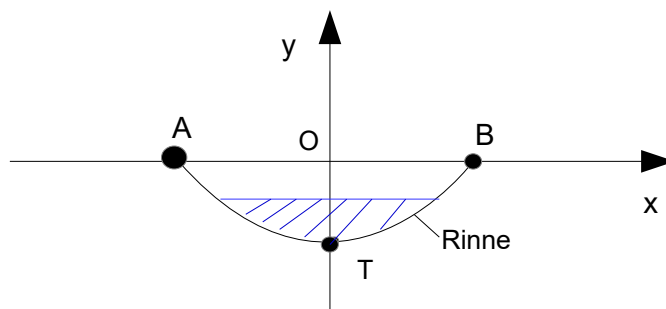
12. Gegeben ist die Funktion $y = (x-2)^2 - 1$.

- a) Gib die Koordinaten des Scheitelpunktes der Parabel an!
- b) Forme die Gleichung in die Normalform um!
- c) Berechne die Nullstellen!
- d) In welchen Punkten schneidet der Graph die x-Achse?
- e) In welchem Punkt schneidet der Graph die y-Achse?

13. Gegeben ist die Funktion $y = f(x) = x^2 - 5x + 6$.

- a) Gib die Koordinaten des Scheitelpunktes der Parabel an und zeichne die Parabel!
- b) Zeichne den Graph der Funktion $y = g(x) = -5x + 7$ in dasselbe Koordinatensystem und lies die Koordinaten des Schnittpunktes im 1. Quadranten ab!
- c) Welche Zahl ist in die Gleichung $y = x^2 - 5x + q$ für q einzusetzen, damit die dadurch gegebene Funktion genau eine Nullstelle hat?

14. Die Skizze zeigt den Querschnitt einer Rinne. Ihr parabelförmiger Bogen kann durch die Gleichung $y = 0,25x^2 - 9$ beschrieben werden.



- a) Zeichne die Rinne maßstabsgerecht in ein Koordinatensystem, wobei eine Einheit 1 cm lang ist.
- b) Berechne die Tiefe $\overline{OT}$!
- c) Berechne die Breite $\overline{AB}$ der Rinne!
- d) Die Rinne ist 5 cm lang. Wie groß ist die Wasseroberfläche, wenn die Rinne bis zur halben Höhe gefüllt ist?

Aufgabe 15

- a) Durch die Punkte A(2; 2,5) und B(5; -1,25) verläuft eine Funktion der Form $y = mx + n$. Zeichne diese Funktion in ein Koordinatensystem mindestens im Intervall $-2 \leq x \leq 6$! Bestimme die Funktionsgleichung!
- b) Gegeben ist die Funktion $y = (x - 2)^2 - 4$. Gib die Scheitelpunktkoordinaten an und zeichne den Graph in dasselbe Koordinatensystem! Die beiden Graphen schneiden einander. Gib die Koordinaten der Schnittpunkte an!
- c) Gib die Normalform der Funktionsgleichung von $y = (x - 2)^2 - 4$ an und berechne die Nullstellen!

Aufgabe 16

Gegeben ist die Gerade g , die durch die Punkte $A(-1; 2)$ und $B(3; 6)$ verläuft.

Der Punkt $S(-1; -4)$ ist der Scheitelpunkt einer nach oben geöffneten Normalparabel.

a) Zeichne die Gerade und die Normalparabel in ein Koordinatensystem!

b) Gib die beiden Funktionsgleichungen an!

c) Berechne die Nullstellen der quadratischen Funktion!

Trigonometrie

Aufgabe 1

Von einem Dreieck ABC sind gegeben:

$AB = c = 4,6 \text{ cm}$; $AC = b = 8,7 \text{ cm}$; Winkel $CBA = \beta = 108,2^\circ$.

a) Konstruiere das Dreieck ABC !

b) Berechne die Größe der Winkel $\gamma = \text{Winkel } ACB$ und $\alpha = \text{Winkel } BAC$!

c) Berechne die Länge der Seite $BC = a$!

Aufgabe 2

Von einem Dreieck ABC sind gegeben:

$AB = c = 8,5 \text{ cm}$; $AC = b = 7,2 \text{ cm}$; Winkel $CAB = \alpha = 48^\circ$.

a) Konstruiere dieses Dreieck!

b) Berechne die Länge der Seite $BC = a$!

c) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC!

Aufgabe 3

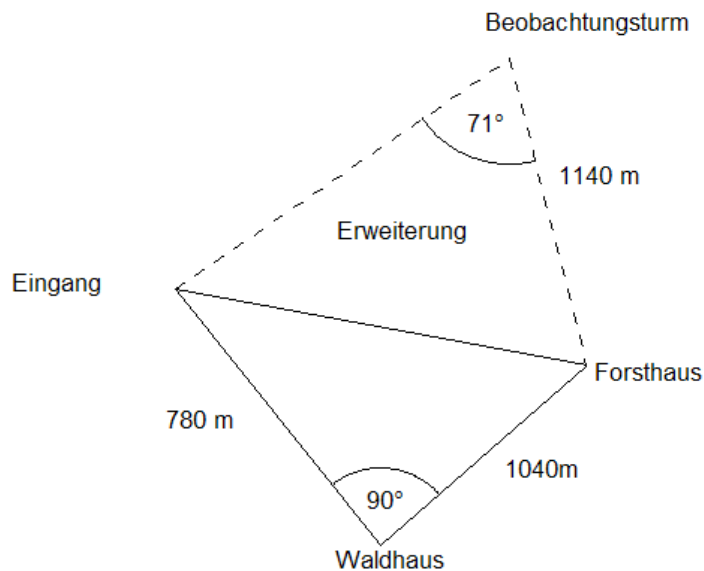
Von einem Dreieck ABC sind gegeben: $AB = c = 95 \text{ mm}$; $BC = a = 64 \text{ mm}$; $AC = b = 47 \text{ mm}$.

a) Konstruiere das Dreieck ABC!

b) Berechne den größten Winkel dieses Dreiecks!

Aufgabe 4

Ein Wildgehege wird neu gestaltet und zu einer Vierecksfläche erweitert.



a) Berechne die Länge des Weges vom Eingang bis zum Forsthaus!

b) Berechne den Flächeninhalt der Erweiterung des Wildgeheges und gib diesen in Hektar an!

Gleichungen

1. Verringert man das 7fache einer Zahl um 15, so erhält man dasselbe, wie wenn man das 4fache der gesuchten Zahl um 24 vergrößert.
2. In einem gleichschenkligen Dreieck ist die Basis 3,1 cm kürzer als einer der Schenkel. Das Dreieck hat einen Umfang von 20,3 cm. Wie lang ist jede Seite?
3. In einem Dreieck ist der Winkel α halb so groß wie der Winkel β . Der Winkel γ ist um 20° größer als α . Berechne die Größe des Winkels α !

4. In einem gleichschenkligen Dreieck hat der Winkel γ eine Größe von 110° .
Berechne den Winkel α !

5. Löse die Gleichungen!

- a) $x^2+10x+24=0$
- b) $x^2-6x-112=0$
- c) $x^2+2x-24=0$
- d) $x^2-38x+361=0$
- e) $x^2-3x+10=0$
- f) $x^2-x-12=0$
- g) $5x^2-10x-315=0$
- h) $4x^2+10x=-4$
- i) $2x^2+6x+9=0$
- j) $0,5x^2-17x+144,5=0$
- k) $(2x-1)(3x+4)=7(2-x)$
- l) $x(x-3)=0$
- m) $(x-2)(x+3)=0$
- n) $x^2+7x=0$

6. Von einem Rechteck ist bekannt: $A = 11,25 \text{ cm}^2$; die Längen benachbarter Seiten unterscheiden sich um 2 cm. Berechne die Längen der Seiten!

Lineare Gleichungssysteme

1. Löse graphisch!

- a)
$$\begin{aligned} 2x-y &= 4 \\ 3x+2y &= -1 \end{aligned}$$
- b)
$$\begin{aligned} 2x-y &= 8 \\ x+y &= 1 \end{aligned}$$

2. Löse rechnerisch!

- a)
$$\begin{aligned} 4x+2y &= 10 \\ 3x-3y &= -6 \end{aligned}$$
- b)
$$\begin{aligned} -x+2y &= 4 \\ 2x-4y &= 4 \end{aligned}$$
- c)
$$\begin{aligned} 4x+y &= 6 \\ 3x+4y &= 11 \end{aligned}$$

Aufgabe 3

Ein Vater versprach seinem Sohn, ihm für jede richtig gelöste Aufgabe 10 Cent in die Sparbüchse zu geben. Für jede fehlerhafte Aufgabe wurde der Sohn verpflichtet, 5 Cent zurückzuzahlen. Nach der Lösung von 20 Aufgaben blieben dem Sohn 80 Cent.

Wie viele Aufgaben löste er fehlerhaft und wie viele fehlerfrei?

Aufgabe 4

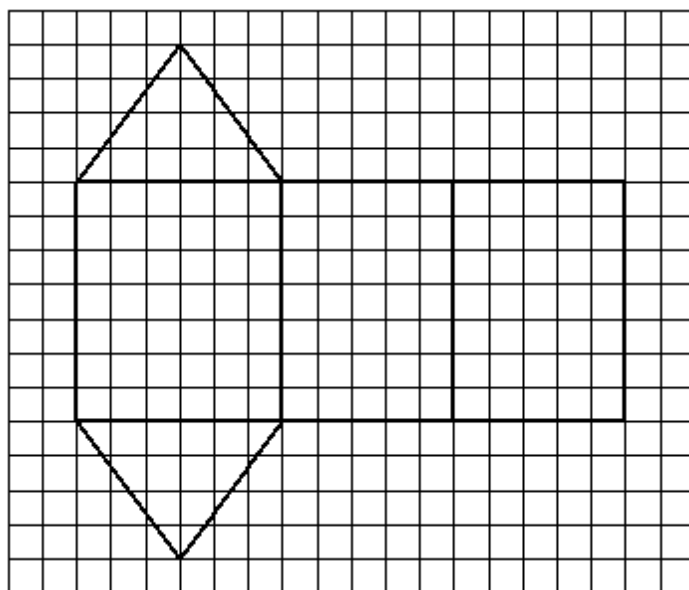
Aus 152 cm Draht soll ein Kantenmodell eines Quaders, dessen Grundfläche ein Quadrat ist, hergestellt werden. Eine Quadratseite a und die Höhe h sollen zusammen 24 cm lang sein.

Wie lang müssen eine Quadratseite a und die Höhe h gewählt werden?

Körper

Aufgabe 1

Gegeben ist ein Netz von einem Prisma.

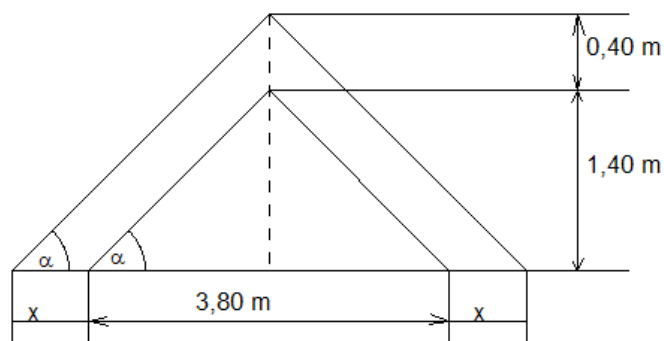


(Länge eines Kästchens = 1 cm)

- Zeichne ein Schrägbild dieses Prismas und bezeichne die Eckpunkte!
- Stelle das Prisma im Zweitafelbild dar und bezeichne die Eckpunkte!
- Berechne das Volumen des Prismas!
- Berechne den Oberflächeninhalt des Prismas!

Aufgabe 2

Zwei Lkw-Ladungen mit grobkörnigem Kies wurden zu einem kegelförmigen Haufen mit einer Höhe von 1,40 m und einem Grundkreisdurchmesser von 3,80 m aufgeschüttet.



- Wie viel m^3 Kies hatte eine Lkw-Ladung?
- Bei einer zweiten Lieferung wurde die Höhe des Kieshaufens um 0,40 m größer.
Wie viel m^3 sind bei der zweiten Lieferung dazu gekommen?
- Berechne die Größe des Winkels α !

Aufgabenblatt 1

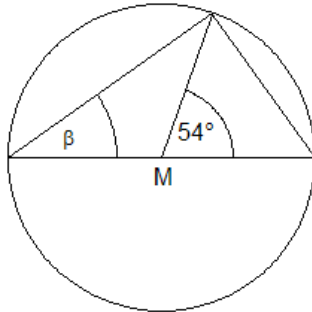
Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

- Berechne für $a = -3,5$ und $b = \frac{1}{2}$ den Wert des Terms $\frac{a + (2a - b)}{b - a}$!

- b) Welches der geordneten Zahlenpaare A(-4; 10), B(0,6; 3,4) und C(1; 5) erfüllt beide Gleichungen?
- I $y = 4x + 1$
II $6 = x + y$

- c) Ermittle die Größe des Winkels β !

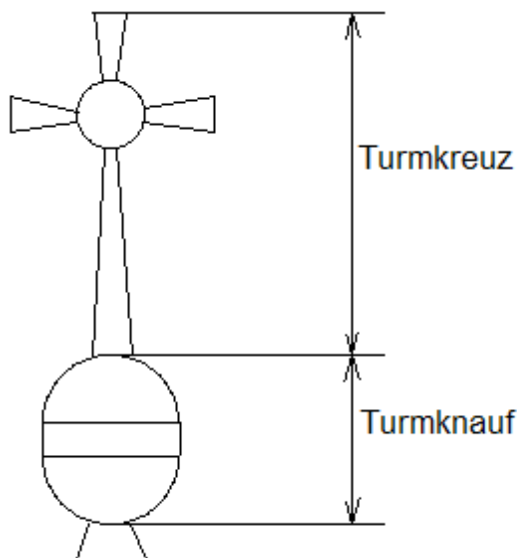


Skizze, nicht maßstäblich

- d) Wie viele Ecken e , wie viele Kanten k und wie viele Flächen f hat eine Pyramide mit einem regelmäßigen Sechseck als Grundfläche?

Aufgabe 2

Das Kuppelkreuz einer Kirche setzt sich aus dem Turmkreuz und dem Turmknauf zusammen. Vereinfacht besteht der Turmknauf aus zwei Halbkugeln mit einem Radius von 56 cm, die durch ein 30 cm breites Band aus gleichem Material verbunden sind.



maßstäbliche Zeichnung

- a) Berechne das Volumen des Turmknaufs!
b) Ermittle mithilfe der maßstäblichen Zeichnung die Höhe des Turmkreuzes!

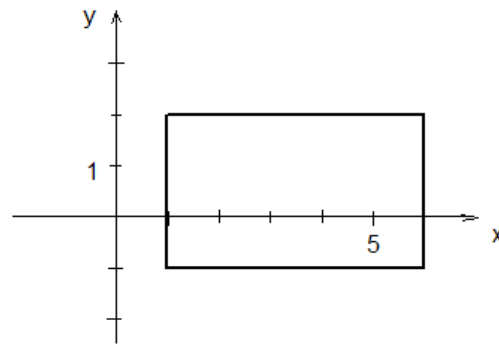
Aufgabenblatt 2

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

- a) Berechne!
$$\frac{1,25 \cdot 10^4 \cdot 1,4 \cdot 10^3}{2,5 \cdot 10^{-2}}$$
- b) Löse die Formel für die Berechnung des Volumens der Kugel nach d auf!
- c) Gib den Wertebereich der Funktion $y = 2 \sin x$ an!

- d) Berechne! $\frac{4r^2}{27t} : \frac{16r^5}{54}$
- e) Durch die Gleichung $y = 3x - 1$ ist eine Funktion gegeben. Ihr Graph ist eine Gerade g. Gib die Gleichung einer anderen Funktion an, deren Graph parallel zu g verläuft!
- f) Berechne! $(6a + 5b)(\frac{1}{2}a - 2b)$
- g) Gib eine sinnvolle Einheit an! Volumen einer kleinen Flasche Parfüm
- h) Das Siebenfache der Summe aus einer Zahl und 5 ist gleich der Differenz aus 100 und 9. Für welche natürliche Zahl ist die Aussage wahr?
- i) Bestimme Flächeninhalt und Umfang der im Koordinatensystem dargestellten Fläche!



1 Einheit = 1 cm

Aufgabe 2

Für eine Geburtstagsfeier wird ein Gewinnspiel „2 aus 3“ vorbereitet.

Aus einem Gefäß mit drei gleich großen Kugeln müssen nacheinander zwei Kugeln gezogen werden, wobei die zuerst gezogene Kugel nicht zurückgelegt wird.

Jede Kugel enthält ein Kärtchen, auf dem eine der Zahlen 1, 2 oder 3 steht. Jede Zahl kommt genau einmal vor.

Gewinnplan:

Hauptpreis H → Die zweite gezogene Zahl ist doppelt so groß wie die erste.

Kleinspreis K → Die zuerst gezogene Zahl ist größer als die zweite.

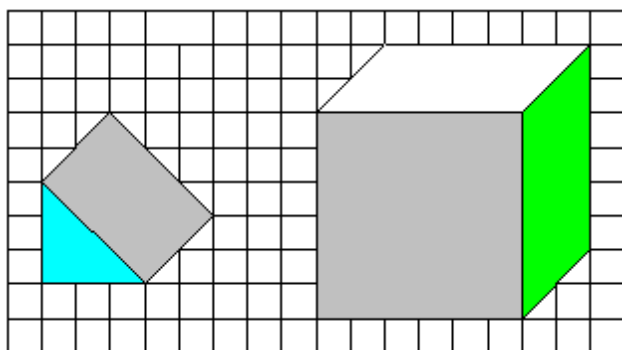
- Zeichne für dieses mehrstufige Zufallsexperiment ein Baumdiagramm und notiere an den Enden die möglichen Ergebnisse!
- Gib die Ergebnisse an, mit denen man den Hauptpreis gewinnen kann!
- Gib die Ergebnisse an, mit denen man einen Kleinspreis gewinnen kann!
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, keinen Preis zu gewinnen?
- Wie verändert sich die Chance, den Hauptpreis zu gewinnen, wenn nach der ersten Ziehung die Kugel wieder zurückgelegt wird?

Aufgabenblatt 3

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

- Bei einer Fahrzeugkontrolle weisen $\frac{1}{3}$ der Motorräder, 30% der Pkw und $\frac{3}{8}$ der Lkw Mängel auf. Bei welcher Fahrzeugart gab es die wenigsten Mängel?
- Wievielmals passt das Dreiecksprisma in die würfelförmige Schachtel?



- c) Eine Landkarte hat den Maßstab 1 : 200 000. Wie viel km in der Wirklichkeit entspricht 1 cm auf der Karte?
- d) Gib für die Grundfläche eines Einfamilienhauses eine sinnvolle Einheit an!
- e) Löse die Gleichungen!
- (I) $4 + \frac{x}{4} = 4$ (II) $4(x - 4) = 4$ (III) $4 + (x + 4) = 4^2$
- f) In 250 g Käse sind insgesamt 100 g Fett enthalten. Gib den Fettanteil in % an!
- g) Fünf Kugeln Eis kosten 3 €. Wie viel kosten drei Kugeln?
- h) Ermittle alle Lösungen der Gleichung $2 \cdot \sin \alpha = 0,9317$ im Intervall $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$!

Aufgabe 2

Von einem Trapez ABCD sind folgende Maße gegeben:

$$\overline{AB} = a = 14,4 \text{ cm}; \quad \overline{CD} = c = 8,4 \text{ cm}; \quad \overline{AD} = d = 7,2 \text{ cm}; \quad \alpha = 60^\circ$$

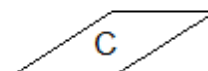
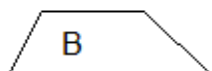
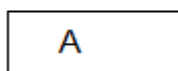
- a) Konstruiere das Trapez!
- b) Zeichne die Diagonalen ein und bezeichne den Schnittpunkt der Diagonalen mit Z!
Konstruiere das Bild A'B'C'D' vom Trapez ABCD bei der zentrischen Streckung (Z; $\frac{1}{2}$)!
- c) Begründe, dass die Flächeninhalte der Trapeze ABCD und A'B'C'D' im Verhältnis 4 : 1 stehen!
- d) Berechne den Flächeninhalt des Trapezes A'B'C'D'!

Aufgabenblatt 4

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

- a) Welche der gegebenen Figuren A, B, C sind Parallelogramme?



b) Gegeben ist die Ungleichung $-3x > -9,6$ ($x \in \mathbb{R}$).

Löse die Ungleichung und gib alle ungeraden natürlichen Zahlen an, die diese Ungleichung erfüllen!

c) Vereinfache den Term soweit wie möglich! $5a - (3a - 2b) + 2(4b - 5a) - 10b$

d) Berechne!
$$\frac{3,2 \cdot 10^9 \cdot 4,2 \cdot 10^{-3}}{1,6 \cdot 10^4}$$

e) Berechne $(2a + 5x) \cdot (4a - 3x)$! Fasse soweit wie möglich zusammen!

f) Ermittle für jede Gleichung die Lösung! $5^x = 125$ $\sqrt{a} = 12$

g) Ein Rechteck hat einen Umfang von 38 cm. Eine Rechteckseite ist 4 cm lang.
Berechne den Flächeninhalt des Rechtecks und die Länge seiner Diagonalen!

h) Gegeben ist die Gleichung $10^x = \frac{1}{1000}$ Ermittle x!

Aufgabe 2

Von einem Dreieck ABC sind gegeben: $c = 80$ m; $\alpha = 43^\circ$; $\beta = 68^\circ$.

a) Konstruiere das Dreieck in einem geeigneten Maßstab in gib den verwendeten Maßstab an!

b) Berechne die Länge der Höhe h_c !

Aufgabe 3

Aus 152 cm Draht soll ein Kantenmodell eines Quaders, dessen Grundfläche ein Quadrat ist, hergestellt werden. Eine Quadratseite a und die Höhe h sollen zusammen 24 cm lang sein.

Wie lang müssen eine Quadratseite a und die Höhe h gewählt werden?

Aufgabenblatt 5

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

a) Gegeben ist die quadratische Funktion $y = x^2 - 4x + 3$. Berechne den Scheitelpunkt der zugehörigen Parabel!

b) Ein Aquarium ist 60 cm lang, 50 cm breit und 50 cm hoch. Das Wasser steht 40 cm hoch.
Wie viel Liter Wasser sind in diesem Aquarium?

c) In Stuttgart wurde eine 720 m lange Eisenbahnbrücke über den Neckar gebaut. Wie lang ist die

Brücke in einem Plan, der im Maßstab 1 : 20 000 gezeichnet wurde? Gib das Ergebnis in Zentimetern an!

d) Auf der Zugspitze wurden folgende Durchschnittstemperaturen gemessen:

Monat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
Temperatur in °C	-11,8	-10,4	-9,0	-6,4	-2,2	+0,8

Berechne die durchschnittliche Temperatur für die Monate Januar bis Juni!

e) In einem Dreieck ist der Winkel α halb so groß wie der Winkel β . Der Winkel γ ist um 20° größer als α . Berechne die Größe des Winkels α !

f) Eine quadratische Pyramide hat eine Grundkantenlänge von 4,0 cm und ein Volumen von 48 cm^3 . Wie hoch ist die Pyramide?

Aufgabe 2

Ein rechteckiges Grundstück ist 480 m lang und 360 m breit.

a) Berechne den Flächeninhalt und gib ihn in Hektar an!

b) Die Länge wird um 5% gekürzt, die Breite um 15% verlängert. Um wie viel % hat sich der Flächeninhalt vergrößert?

Aufgabe 3

Eine 10-Cent- und eine 20-Cent-Münze werden gleichzeitig geworfen. Bei jeder Münze liegt entweder Zahl (Z) oder Wappen (W) oben.

a) Zeichne ein Baumdiagramm und schreibe die Wahrscheinlichkeiten an die Wege!

b) Wie viele Ergebnisse sind bei diesem Experiment möglich?

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für jedes Ergebnis?

d) Gib die Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse an:

- (1) Beide Münzen zeigen dasselbe.
- (2) Genau eine Münze zeigt W.
- (3) Mindestens eine Münze zeigt W.

Aufgabenblatt 6

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

a) Berechne! $12 \text{ m} + 7 \text{ cm} =$

b) Von einem Dreieck ABC sind gegeben: $a = 64 \text{ mm}$; $b = 47 \text{ mm}$; $c = 95 \text{ mm}$.

Berechne den größten Winkel dieses Dreiecks!

c) Zwei Nachbarn kaufen zusammen 4000 Liter Heizöl für 1040,00 €. Der eine erhält 2250 Liter, der andere den Rest. Wie viel zahlt jeder?

d) 5 Maurer können eine 32 m lange Mauer in 12 Arbeitstagen errichten. Die Mauer soll aber in 10 Tagen fertig gestellt werden. Wie viele Arbeiter müssen wenigstens eingesetzt werden?

e) Frau Arnold kauft eine Küche für 1250,00 €. Sie zahlt 125,00 € an. Der Rest verteilt sich

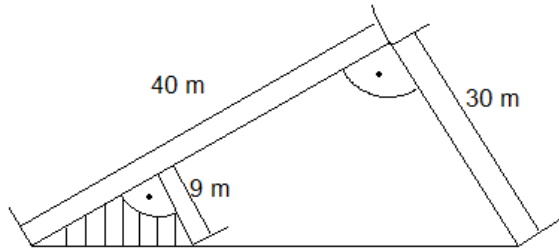
auf sechs gleiche Raten. Berechne eine Rate!

f) Runde auf Hundertstel! $34,8984 \approx$

g) Gegeben ist der Term $m + m + m + m$. Welche der folgenden Terme beschreiben dasselbe?

(I) $m + 4$ (II) $4m$ (III) m^4 (IV) $2m + 2m$

h) Von einem Grundstück in Form eines rechtwinkligen Dreiecks wird das gekennzeichnete Stück verkauft, das ebenfalls ein rechtwinkliges Dreieck ist. Um wie viel % wird das ursprüngliche Grundstück dadurch kleiner?



Aufgabe 2

Löse das Gleichungssystem graphisch und rechnerisch!

(I) $2x - y = 4$

(II) $3x + 2y = -1$

Aufgabe 3

Eine Funktion f ist gegeben durch die Gleichung $f(x) = x^2 + 2x - 1,25$.

a) Zeichne den Graph der Funktion f in ein Koordinatensystem!

b) Bestimme die Nullstellen dieser Funktion!

c) Eine Funktion g der Form $g(x) = mx + n$ ist durch folgende Wertepaare in der Tabelle gegeben:

x	-1	0	1	2	
$g(x)$	-1	1		5	7

Zeichne den Graph von g in dasselbe Koordinatensystem wie den Graph von f !

d) Ergänze die Wertetabelle!

e) Gib die Funktionsgleichung der Funktion g an!

f) Die Graphen der Funktionen f und g schneiden sich in den Punkten P_1 und P_2 . Gib die Koordinaten der Punkte P_1 und P_2 an!

Aufgabenblatt 7

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

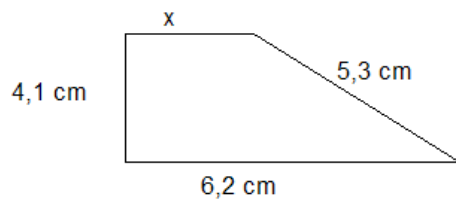
a) Die Graphen der folgenden Funktionen werden in einem rechtwinkligen Koordinatensystem um 3 Einheiten auf der y -Achse nach oben verschoben. Welche neue Gleichung ergibt sich?

(1) $y = 3x - 5$

(2) $y = x^2 + 2$

(3) $y = (x + 3)^2$

b) Berechne x !



- c) In einem Gefäß sind 24 gleiche Kugeln (rote und blaue). Wie viele blaue Kugeln enthält das Gefäß, wenn die Wahrscheinlichkeit für das Ziehen einer roten Kugel $\frac{2}{3}$ beträgt?
- d) Gegeben ist die Wertetabelle einer linearen Funktion. Ergänze und gib die Funktionsgleichung an!

x	13	4	2	1,5	
y	27	9		4	13

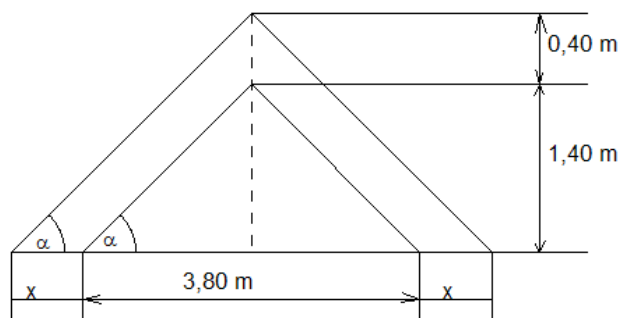
Aufgabe 2

Ein Kunde nimmt nacheinander 2 Eier aus einem Korb mit 36 Eiern, von denen 6 Eier angeschlagen sind.

- a) Zeichne für dieses Zufallsexperiment ein Baumdiagramm, notiere an den Enden die möglichen Ergebnisse und schreibe die Wahrscheinlichkeiten an die Wege!
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er
- (1) 2 angeschlagene Eier entnommen?
 - (2) genau ein angeschlagenes Ei entnommen?

Aufgabe 3

Zwei Lkw-Ladungen mit grobkörnigem Kies wurden zu einem kegelförmigen Haufen mit einer Höhe von 1,40 m und einem Grundkreisdurchmesser von 3,80 m aufgeschüttet.



- a) Wie viel m^3 Kies hatte eine Lkw-Ladung?
- b) Bei einer zweiten Lieferung wurde die Höhe des Kieshaufens um 0,40 m größer. Wie viel m^3 sind bei der zweiten Lieferung dazu gekommen?
- c) Berechne die Größe des Winkels α !

Aufgabenblatt 8

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

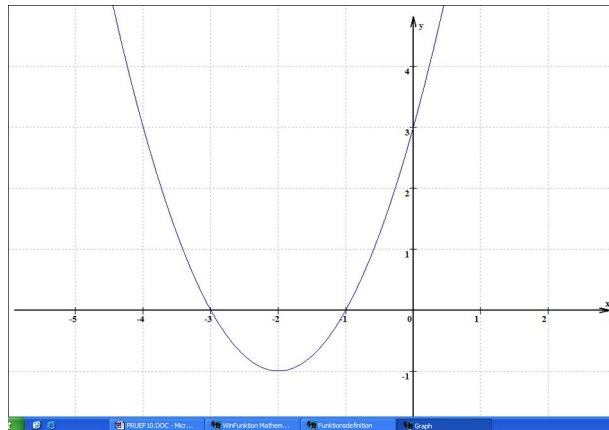
Aufgabe 1

- a) Ordne dem Graph (siehe Abbildung) die entsprechende Gleichung zu!

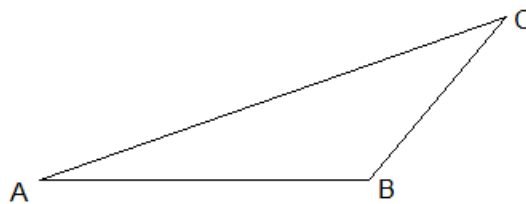
(1) $y = x^2 - 2$

(2) $y = 2x - 1$

(3) $y = (x + 2)^2 - 1$



b) Zeichne die Höhe h_c ein!



c) Löse die Gleichung! $x^2 + 25 = -23x + 75$

d) Von einem rechtwinkligen Dreieck sind die Hypotenuse (10,5 cm) und eine Kathete (8,5 cm) bekannt. Konstruiere das Dreieck aus den gegebenen Stücken und berechne danach die zweite Kathete und die Höhe des Dreiecks!

e) Wie viel fehlt noch zu 1 Liter? $V = 50 \text{ cm}^3$

f) Der Preis einer Videokamera wird zuerst um 5% gesenkt und anschließend nochmals um 10% herabgesetzt. Sie kostet jetzt 1282,50 €. Wie viel Prozent betrug der gesamte Preisnachlass?

Aufgabe 2

Eine Firma lässt durch ein Fahrzeug zwei unterschiedliche Typen von Flüssiggasbehältern transportieren. Wird das Fahrzeug mit 2 Behältern des Typs A und 6 Behältern des Typs B beladen, beträgt die Lademasse 10 t. Bei einer Beladung von 7 Behältern des Typs A und 3 Behältern des Typs B werden 9,8 t transportiert.

Wie schwer ist ein Behälter des Typs A und wie schwer ist einer des Typs B?

Aufgabenblatt 9

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

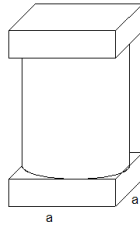
Aufgabe 1

a) Wie viel Kubikzentimeter (cm^3) sind $3\frac{1}{2}$ Liter?

b) Berechne x ! $\frac{1}{2} \cdot (40x - 20) = 10x + 40$

c) Gib das Ergebnis in cm an! $24,5 \text{ m} - 2450 \text{ mm} =$

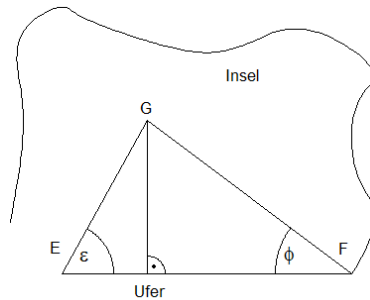
d) Der abgebildete Körper besteht aus zwei Prismen mit quadratischer Grundfläche und einem geraden Kreiszylinder ($d = a$). Skizziere das Zweitafelbild des Körpers!



e) Berechne die Summe von 10^5 und 10^4 !

Aufgabe 2

In einem See liegt eine Insel mit der Ausflugsgaststätte G. Von zwei Orten E und F am Ufer des See's wird die Gaststätte unter dem Winkel $\varepsilon = 68^\circ$ und $\phi = 52^\circ$ angepeilt. Die Orte sind 1,2 km voneinander entfernt.

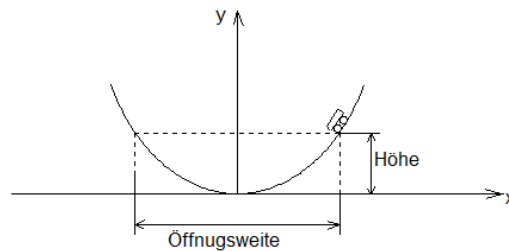


(Skizze, nicht maßstäblich)

- Berechne die kürzeste Entfernung der Gaststätte zum Ufer.
- Überprüfe durch Konstruktion den ermittelten Wert und gib den verwendeten Maßstab an!

Aufgabe 3

In einem Vergnügungspark ist eine Bumerangbahn aufgebaut. Sie hat die Form einer Parabel, die durch die Gleichung $y = a \cdot x^2$ beschrieben wird. Bei einer Öffnungsweite von 10 m befindet sich der Wagen in einer Höhe von 10 m.



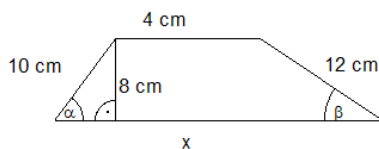
- Ermittle den Wert von a !
- Aus welcher Höhe startet der Wagen, wenn für die Starthöhe eine Öffnungsweite von 20 m angenommen wird?

Aufgabenblatt 10

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

- Berechne α , β und x !



- b) In einem gleichschenkligen Dreieck ist die Basis 3,1 cm kürzer als einer der Schenkel.
Das Dreieck hat einen Umfang von 20,3 cm. Wie lang ist jede Seite?
- c) Löse die Gleichung! $(2x-1)(3x+4)=7(2-x)$
- d) Zeichne den Graph der Funktion $y = 2,5 \cdot \sin x$ im Intervall $-\pi/2 \leq x \leq 3\pi$!
- e) Schreibe $\sqrt{5}$ als Potenz!
- f) Welchen Wertebereich hat die Funktion $y = x^2 - 3$?

Aufgabe 2

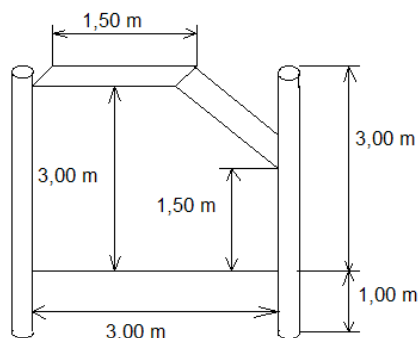
Durch die Gleichung $y = f(x) = \frac{1}{x^2}$ ist eine Funktion gegeben.

- a) Vervollständige die Wertetabelle!

x	-3	-2	-1/2	1/2	1	5/2
y						
- b) Für welche x ($x \in \mathbb{R}$) ist der Term $\frac{1}{x^2}$ nicht definiert?
- c) Skizziere den Graphen der Funktion $f(x)$ in einem Koordinatensystem!
- d) Gib für die Funktion $y = f(x) = \frac{1}{x^2}$ den Wertebereich an!
- e) Zeichne in dasselbe Koordinatensystem den Graphen der Funktion $y = g(x) = x^2$!
- f) Gib die Koordinaten derjenigen Punkte an, die sowohl zum Graphen der Funktion $y = 1/x^2$ als auch zu der Funktion $y = x^2$ gehören!

Aufgabe 3

Ein Werbeelement wird aus drei kunststoffbeschichteten Teilkörpern zusammengesetzt. Zwischen zwei Kreiszylindern (25 cm Durchmesser) wird ein Prisma von 20 cm Tiefe befestigt.



(Skizze, nicht maßstäblich)

Wie hoch sind die Kosten für die Kunststoffbeschichtung, wenn 1 m² 45 € kosten?

Aufgabenblatt 11

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

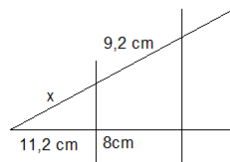
- a) Gib das Ergebnis in Liter an! $2353,6 \text{ cm}^3 - 43600 \text{ mm}^3 =$
- b) Berechne! $24 \frac{1}{2} : 1 \frac{3}{4} =$
- c) Ein Mann vererbt seiner Frau die Hälfte und seinem Kind $\frac{2}{5}$ seines Vermögens. Den Rest von

- 12000 € stiftet er für einen guten Zweck. Wie hoch war sein Vermögen?
- d) Auto A fährt 6300 m in 3 Minuten. Auto B fährt 1 km in 30 Sekunden.
Auto C fährt 307,5 km in $2\frac{1}{2}$ Stunden.
Gib die durchschnittliche Geschwindigkeit des schnellsten Autos in km/h an!
- e) Wie viel kostete der Computer vor der Preissenkung?
Preisschild: 25% Preisnachlass
Jetzt nur noch 1200 €!
- f) Löse mit Hilfe einer Gleichung!
Wenn man von einer Zahl 15 subtrahiert und das Ergebnis mit 6 multipliziert, so erhält man genau so viel, wie wenn man zum Vierfachen der Zahl 10 addiert.
- g) Mit dem Inhalt eines Weinfasses können 800 Flaschen zu je 0,7 Liter abgefüllt werden.
Wie viele Flaschen zu je 0,2 Liter werden für die gleiche Menge benötigt?

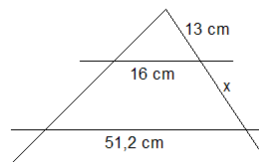
Aufgabe 2

Berechne die gesuchte Seitenlänge!

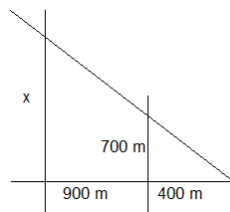
a)



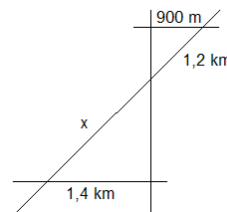
b)



c)

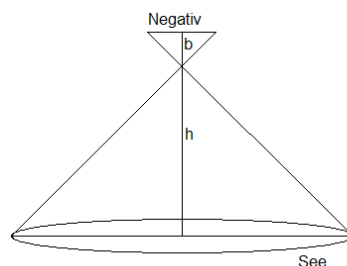


d)



Aufgabe 3

Ein Gebirgssee wird in 5 km Höhe (h) überflogen. Das Flugzeug hat eine Bodenkamera mit einer Brennweite von 35 mm (b) an Bord. Auf dem Negativ ist der See 23 mm lang. Berechne die Länge des Sees!

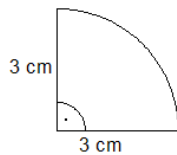


Aufgabenblatt 12

Aufgabenpraktikum, Klasse 10

Aufgabe 1

- a) Berechne Flächeninhalt und Umfang der Figur!



b) Gib die Gleichungen der linearen Funktionen an!

- Der Graph einer linearen Funktion f verläuft durch die Punkte $A(-4;1)$ und $B(0;4)$.
- Der Graph einer linearen Funktion g verläuft durch den Punkt $P(0; -2)$ und schließt mit der x -Achse einen Winkel von 45° ein.

c) Löse die Gleichung! $5^{-3} = 1/x$

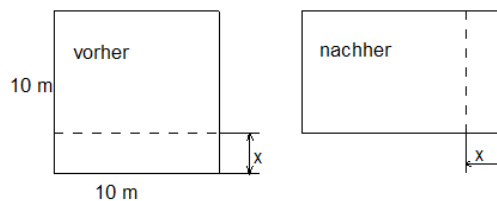
d) Gegeben ist der Term: $\frac{3n+3}{5n-5}$

Berechne den Wert des Terms für $n = -3$! Welchen Wert darf n nicht annehmen?

e) Berechne die Nullstellen der Funktion $y = (x + 5)^2 - 4$!

Aufgabe 2

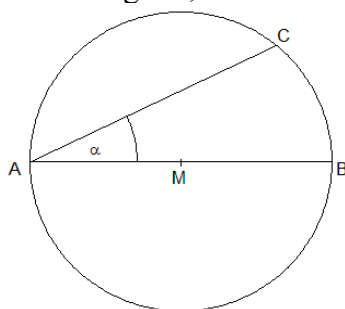
Eine quadratische Rasenfläche mit der Seitenlänge 10 m soll an einer Seite um so viel gekürzt werden, wie sie auf der anderen Seite verlängert wird.



Für welchen Wert von x wird der Flächeninhalt der entstehenden rechteckigen Rasenfläche 70 m^2 groß?

Aufgabe 3

Durch die Punkte A, B und C ist ein Kreis mit dem Mittelpunkt M gezeichnet. Der Flächeninhalt des Kreises beträgt $95,0 \text{ cm}^2$.



a) Ermittle rechnerisch die Länge der Strecke $\overline{AB}$!

b) Berechne den Umfang des Dreiecks ABC für den Fall, dass $\alpha = 35^\circ$!

c) Vergleiche den Flächeninhalt des Dreiecks AMC mit dem des Dreiecks MBC und begründe!