2027

>30 Millionen
bestandene
Prüfungen

50 Jahre STARK

STAR
Prüfung

MEHR ERFAHREN

Hauptschul
Sekundarabsc

Niedersachsen

Mathematik 10. Klasse

- ✓ Original-Prüfungsaufgaben mit Lösungen
- ✓ Für den G-Kurs und E-Kurs
- ✓ Basiswissen mit Übungen
- ✓ Interaktives Training

PDF

Inhalt

Fortsetzung siehe nächste Seite

Abschlussprüfung der 10. Klasse an Hauptschulen in Niedersachsen

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2026 freigegeben und die zugehörigen Musterlösungen ausgearbeitet und redaktionell geprüft sind, können sie als PDF auf der Plattform MySTARK heruntergeladen werden (Zugangscode vorne im Buch).

Bei **MySTARK** findest du:
- **Interaktives Training** zu den wichtigsten Kompetenzen
- **Lernvideos** zu ausgewählten Themen
- **Jahrgang 2026**, sobald dieser zum Download bereit steht

Deinen Zugangscode findest du **vorne im Buch**.

Autor:
Michael Heinrichs (Training Grundwissen und Lösungen der Prüfungsaufgaben)

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit dem vorliegenden Buch kannst du dich selbstständig und langfristig auf die **Abschlussprüfung** nach der **10. Klasse** an **Hauptschulen** im Fach **Mathematik** vorbereiten.

- Im Kapitel **Training Grundwissen** wird der **Mathematikstoff der 10. Klasse** klar strukturiert **zusammengefasst**. Wichtige Begriffe, Formeln und Lösungswege werden übersichtlich hervorgehoben und anhand von anschaulichen **Beispielen** verdeutlicht. Die vielen **Übungsaufgaben** bieten dir die Möglichkeit, den Stoff selbst zu vertiefen. Übe am besten parallel zu dem Thema, das ihr gerade im Unterricht behandelt, mit den Aufgaben aus diesem Buch und bereite dich so **frühzeitig** auf die Anforderungen in der Prüfung vor.
  Zu einigen Themen gibt es zusätzlich **Lernvideos**. An den entsprechenden Stellen im Buch befindet sich ein **QR-Code**, den du mit einem Smartphone oder Tablet scannen kannst. Außerdem kannst du dir die Videos von der Plattform **MySTARK** herunterladen.

- Mit dem Vorwissen aus dem Trainingsteil kannst du jetzt die **Original-Prüfungsaufgaben** lösen, die in den letzten Jahren im Fach Mathematik an Hauptschulen in Niedersachsen gestellt wurden. Hier kannst du deine Fähigkeiten ganz gezielt auf Prüfungsniveau trainieren.

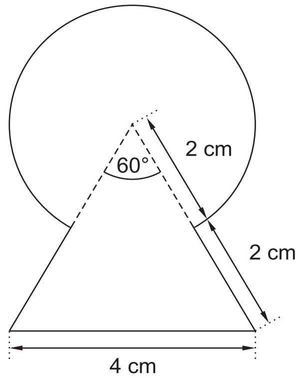
- Zu allen Trainingsaufgaben und zu den Prüfungsaufgaben gibt es ausführlich **kommentierte Lösungen** von unserem Autor mit zahlreichen **Hinweisen und Tipps**. Diese erklären den Lösungsansatz und die Hauptschwierigkeit der jeweiligen Aufgabe genau, sodass du die Ergebnisse selbstständig verstehen und nachvollziehen kannst.

- Sollten deine Wissenslücken größer sein, empfehlen wir dir zum Wiederholen deines Grundlagenwissens auch unseren Band „**Mathematik 9. Klasse – Hauptschulabschluss Niedersachsen – Prüfungsvorbereitung**" (Best.-Nr. Q03309).
  Hier kannst du viele **Themen aus früheren Jahrgangsstufen** (z. B. proportionale und antiproportionale Zuordnungen, Weg-Zeit-Diagramme, Figuren und Berechnungen an Flächen, Volumen- und Oberflächenberechnungen bei Prismen und Zylindern, Winkel und Winkelbeziehungen) wiederholen, die ebenfalls wichtig sind, um die Prüfung nach der 10. Klasse erfolgreich zu bestehen.

- Falls nach Erscheinen dieses Bandes noch **wichtige Änderungen** für die Abschlussprüfung 2027 bekannt gegeben werden, erhältst du **aktuelle Informationen** dazu auf der Plattform **MySTARK**. Den Zugangscode findest du vorne im Buch.

Viel Erfolg bei deinen Vorbereitungen und in der Prüfung!

101. Berechne den Flächeninhalt der rechts abgebildeten Figur.



102. In einem Garten wird ein zylinderförmiges Schwimmbecken angelegt. Das Becken hat einen Umfang von 37,70 m. Um das Becken führt ein 90 cm breiter Weg.

a) Berechne die Grundfläche des Beckens.

b) Berechne die Fläche des Weges.

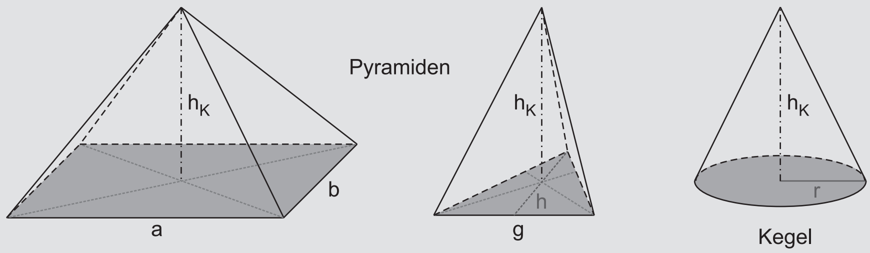
c) Berechne den Umfang des äußeren Wegrandes.

2 Spitze Körper

Merke

Spitzkörper

Pyramiden und **Kegel** sind **Spitzkörper**. Körper, die eine Spitze besitzen, haben keine Deckfläche, sondern nur eine Grundfläche.

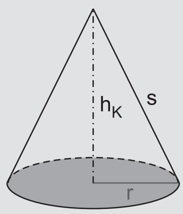


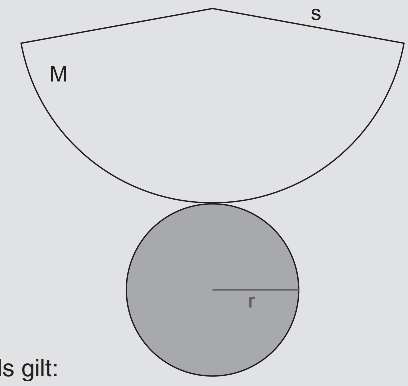
- Für das **Volumen** eines Spitzkörpers gilt:
  $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_K$
- Für die **Oberfläche** eines Spitzkörpers gilt:
  $O = G + M$ (M $\triangleq$ Mantelfläche)

Beim **Kegel** ist die Grundfläche G eine Kreisfläche und die Mantelfläche M ist ein Kreisausschnitt.

Merke

Kegel





- Für das **Volumen** eines Kegels gilt:
  $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h_K$
- E-Kurs Für die **Mantelfläche** eines Kegels gilt:
  $M = \pi \cdot r \cdot s$ (s $\triangleq$ Seitenlinie)
- E-Kurs Für die **Oberfläche** eines Kegels gilt:
  $O = G + M = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot s$

Beispiel Von einem Kegel ist der Radius r = 2,5 cm und die Körperhöhe $h_K = 6$ cm gegeben.

a) Berechne das Volumen des Kegels.

b) E-Kurs Berechne die Oberfläche des Kegels

Lösung:

a) $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (2{,}5\text{ cm})^2 \cdot 6\text{ cm}$

$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 6{,}25\text{ cm}^2 \cdot 6\text{ cm}$

$V \approx 39{,}27\text{ cm}^3$

Setze r = 2,5 cm und $h_K = 6$ cm in die Volumenformel eines Kegels ein.

b) $s^2 = r^2 + h_K{}^2$

$s^2 = (2{,}5\text{ cm})^2 + (6\text{ cm})^2$

$s^2 = 42{,}25\text{ cm}^2 \quad |\sqrt{}$

$s = 6{,}5\text{ cm}$

Um die Oberfläche zu berechnen, benötigt man die Länge der Seitenlinie s. Berechne sie mithilfe des Satzes von Pythagoras.

$O = \pi \cdot (2{,}5\text{ cm})^2 + \pi \cdot 2{,}5\text{ cm} \cdot 6{,}5\text{ cm}$

$O = \pi \cdot 6{,}25\text{ cm}^2 + \pi \cdot 16{,}25\text{ cm}^2$

$O \approx 70{,}69\text{ cm}^2$

Die Oberfläche des Kegels setzt sich aus der Grundfläche und der Mantelfläche zusammen. Setze r = 2,5 cm und s = 6,5 cm in die Oberflächenformel ein.

Aufgaben

103. Ein Kegel hat die folgenden Maße: r = 5 cm; $h_K = 7{,}5$ cm

a) Skizziere eine Planfigur des Kegels.

b) Berechne das Volumen des Kegels.

c) E-Kurs Berechne die Oberfläche des Kegels.

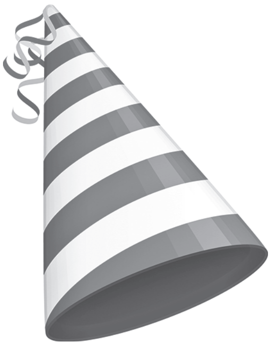
d) Zeichne ein Netz des Kegels.

104. Bei einer quadratischen Pyramide gilt für die Grundkante a = 4 cm und für die Körperhöhe $h_K = 3{,}5$ cm.

a) Zeichne das Schrägbild der quadratischen Pyramide.

b) Berechne das Volumen der quadratischen Pyramide.

105. Leon möchte sich für die Faschingsparty einen kegelförmigen Hut basteln. Sein Kopfumfang beträgt 55 cm. Damit er auf der Feier auch auffällt, soll der Hut einen Meter hoch sein.



a) Berechne, welches Volumen der Faschingshut hat.

b) E-Kurs Berechne, wie viel cm^2 Pappe er für den Hut benötigt.

106. Berechne jeweils die fehlende Größe der Kegel.

a) $V = 123\text{ cm}^3$; r = 2,8 cm; $h_K = ?$

b) $V = 254\text{ cm}^3$; $h_K = 9$ cm; r = ?

107. Eine quadratische Pyramide hat eine Grundfläche von 4 dm^2 und die Körperhöhe h_K beträgt 4 dm.
Fertige eine Planskizze an und berechne die Seitenhöhe h_a, die Oberfläche und das Volumen der Pyramide.

Hinweise und Tipps

102. a) $37{,}70\text{ m} = 2\cdot\pi\cdot r \quad |:(2\cdot\pi)$

$$\frac{37{,}70\text{ m}}{2\cdot\pi} = r \quad |\text{ Seiten vertauschen}$$

$$r \approx 6{,}0\text{ m}$$

$A = \pi\cdot(6{,}0\text{ m})^2 \approx 113{,}10\text{ m}^2$

Die Grundfläche des Beckens beträgt rund 113,10 m^2.

Bevor du die Grundfläche des Beckens berechnen kannst, musst du den Radius mithilfe des gegebenen Umfangs ermitteln: $u = 2\cdot\pi\cdot r$

Ermittle mit der Flächenformel vom Kreis die Grundfläche des Beckens: $A = \pi\cdot r^2$

b) $A = \pi\cdot(6{,}9\text{ m})^2 - \pi\cdot(6{,}0\text{ m})^2$

$A \approx 36{,}47\text{ m}^2$

Die Fläche des Weges beträgt rund 36,47 m^2.

Die Fläche des Weges ist ein Kreisring mit $r_2 = 6{,}0$ m und $r_1 = 6{,}0\text{ m} + 90\text{ cm} = 6{,}9$ m.
$A = A_1 - A_2 = \pi\cdot r_1{}^2 - \pi\cdot r_2{}^2$

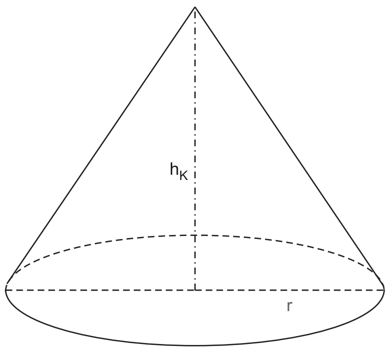
c) $u = 2\cdot\pi\cdot 6{,}9\text{ m} \approx 43{,}35\text{ m}$

Der Umfang des äußeren Wegrandes beträgt rund 43,35 m.

Für den Umfang des äußeren Wegrandes gilt: $u = 2\cdot\pi\cdot r_1$ mit $r_1 = 6{,}9$ m

---

103. a)



Maßstab 1 : 2

Zeichne den Durchmesser des Kegels ($d = 2\cdot r = 10$ cm) und senkrecht in der Mitte dazu die Höhe $h_K = 7{,}5$ cm.
Ergänze dann die Seitenlinien des Kegels.
Zeichne anschließend noch freihändig die Grundfläche des Kegels ein.
Vergiss nicht, unsichtbare Linien nur gestrichelt zu zeichnen.

b) $V = \frac{1}{3}\cdot\pi\cdot(5\text{ cm})^2\cdot 7{,}5\text{ cm}$

$V \approx 196{,}35\text{ cm}^2$

Setze die gegebenen Werte in die Volumenformel eines Kegels ein.
$V = \frac{1}{3}\cdot\pi\cdot r^2\cdot h_K$

c) $s^2 = r^2 + h_K{}^2$

$s^2 = (5\text{ cm})^2 + (7{,}5\text{ cm})^2$

$s^2 \approx 81{,}25\text{ cm}^2 \quad |\sqrt{\ }$

$s \approx 9{,}01\text{ cm}$

$O = \pi\cdot(5\text{ cm})^2 + \pi\cdot 5\text{ cm}\cdot 9{,}01\text{ cm}$

$O \approx 220{,}07\text{ cm}^2$

Bevor du die Oberfläche des Kegels berechnen kannst, musst du die Seitenlinie s mit dem Satz des Pythagoras bestimmen.

Oberflächenformel eines Kegels:
$O = \pi\cdot r^2 + \pi\cdot r\cdot s$

d) Bogenlänge der Mantelfläche:

$b = u_{\text{Grundkreis}}$

$b = 2\cdot\pi\cdot 5\text{ cm}$

$b \approx 31{,}42\text{ cm}$

Mittelpunktswinkel des Kreisausschnitts:

$$31{,}42\text{ cm} = 2\cdot\pi\cdot 9{,}01\text{ cm}\cdot\frac{\alpha}{360°} \quad |:(2\cdot\pi\cdot 9{,}01\text{ cm})$$

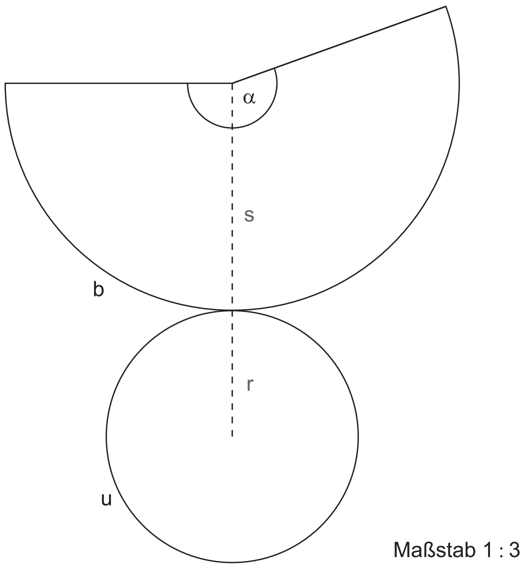
$$\frac{31{,}42\text{ cm}}{2\cdot\pi\cdot 9{,}01\text{ cm}} = \frac{\alpha}{360°} \quad |\text{ Seiten vertauschen}$$

$$\frac{\alpha}{360°} = \frac{31{,}42\text{ cm}}{2\cdot\pi\cdot 9{,}01\text{ cm}} \quad |\cdot 360°$$

$$\alpha \approx 199{,}8°$$

Das Netz des Kegels besteht aus einem Kreis (Grundfläche) und einem Kreisausschnitt (Mantelfläche).

Um den Kreisausschnitt zeichnen zu können, benötigst du neben der Seitenlinie s (aus Teilaufgabe c) noch den Mittelpunktswinkel α.
Berechne diesen aus dem Umfang des Grundkreises. Dieser entspricht der Bogenlänge der Mantelfläche.

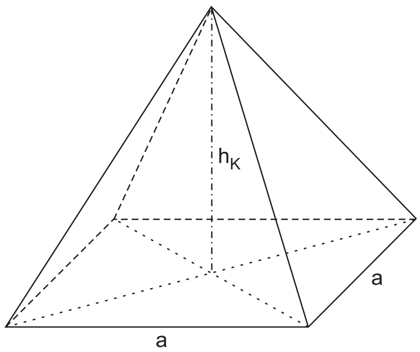


Hinweise und Tipps

Zeichne mit den berechneten Werten dann das Netz des Kegels.

---

104. a)



Zeichne zuerst die Grundfläche. Bestimme dann den Mittelpunkt der Grundfläche durch Einzeichnen der Diagonalen. Vom Mittelpunkt der Grundfläche kannst du die Körperhöhe antragen. Verbinde dann die Eckpunkte der Grundfläche mit der Spitze. Vergiss nicht, unsichtbare Linien nur gestrichelt zu zeichnen.

b) $V = \frac{1}{3} \cdot (4\text{ cm})^2 \cdot 3{,}5\text{ cm} \approx 18{,}67\text{ cm}^2$

Volumenformel quadratische Pyramide:
$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_K = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h_K$

---

105. a) $55\text{ cm} = 2 \cdot \pi \cdot r \quad |:2\pi$

$\frac{55\text{ cm}}{2\pi} = r \quad |\text{Seiten vertauschen}$

$r \approx 8{,}75\text{ cm}$

Berechne mit der Formel für den Kreisumfang ($u = 2 \cdot \pi \cdot r$) zuerst den Radius.

$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (8{,}75\text{ cm})^2 \cdot 100\text{ cm}$

$V \approx 8\,017{,}61\text{ cm}^3$

Setze dann den Radius und die Höhe $h_K = 1\text{ m} = 100\text{ cm}$ in die Volumenformel eines Kegels ein.
$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h_K$

b) $s^2 = r^2 + h_K{}^2$

$s^2 = (8{,}75\text{ cm})^2 + (100\text{ cm})^2$

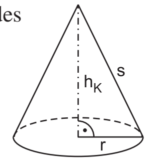
$s^2 \approx 10\,076{,}56\text{ cm}^2 \quad |\sqrt{\ }$

$s \approx 100{,}38\text{ cm}$

$O = \pi \cdot (8{,}75\text{ cm})^2 + \pi \cdot 8{,}75\text{ cm} \cdot 100{,}38\text{ cm}$

$O \approx 2\,999{,}87\text{ cm}^2$

Bevor du die Oberfläche des Kegels berechnen kannst, musst du die Seitenlinie s mit dem Satz des Pythagoras bestimmen.



Oberflächenformel eines Kegels:
$O = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot s$

Hinweise und Tipps

106. a) $123\ \text{cm}^3 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (2{,}8\ \text{cm})^2 \cdot h_K \quad \Big| \cdot \frac{3}{\pi \cdot (2{,}8\ \text{cm})^2}$

$\frac{123\ \text{cm}^3 \cdot 3}{\pi \cdot (2{,}8\ \text{cm})^2} = h_K \quad |$ Seiten vertauschen

$h_K \approx 14{,}98\ \text{cm}$

Setze die gegebenen Werte in die Volumenformel eines Kegels ein und löse nach der Höhe h_K auf.

$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h_K$

b) $254\ \text{cm}^3 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot 9\ \text{cm} \quad \Big| \cdot \frac{3}{\pi \cdot 9\ \text{cm}}$

$\frac{254\ \text{cm}^3 \cdot 3}{\pi \cdot 9\ \text{cm}} = r^2 \quad |$ Seiten vertauschen

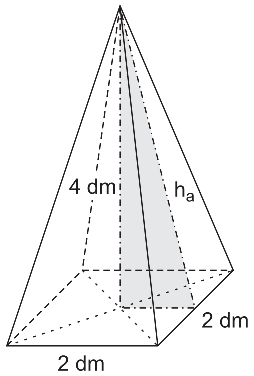
$r^2 \approx 26{,}95\ \text{cm}^2 \quad | \sqrt{\ }$

$r \approx 5{,}19\ \text{cm}$

Setze die gegebenen Werte in die Volumenformel eines Kegels ein und löse nach dem Radius r auf.

$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h_K$

107.



Da die Grundfläche der Pyramide ein Quadrat ist, gilt für die Grundkante a:

$a = \sqrt{4\ \text{dm}^2} = 2\ \text{dm}$

Seitenhöhe h_a:

$h_a{}^2 = (4\ \text{dm})^2 + (1\ \text{dm})^2$

$h_a{}^2 = 17\ \text{dm}^2 \quad | \sqrt{\ }$

$h_a \approx 4{,}12\ \text{dm}$

Berechne die Seitenhöhe h_a mit dem Satz des Pythagoras.

Oberfläche:

$O = (2\ \text{dm})^2 + 4 \cdot \frac{2\ \text{dm} \cdot 4{,}12\ \text{dm}}{2}$

$O = (2\ \text{dm})^2 + 2 \cdot 2\ \text{dm} \cdot 4{,}12\ \text{dm}$

$O = 20{,}48\ \text{dm}^2$

Die Oberfläche der Pyramide setzt sich aus der quadratischen Grundfläche und der Mantelfläche bestehend aus 4 gleichen Dreiecken zusammen.

$O = G + M = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$

Volumen:

$V = \frac{1}{3} \cdot 4\ \text{dm}^2 \cdot 4\ \text{dm} \approx 5{,}33\ \text{dm}^3$

Volumenformel:

$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_K$

---

108. a) $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (4\ \text{cm})^2 \cdot 25\ \text{cm} \approx 418{,}88\ \text{cm}^3$

Bei der kegelförmige Kerze benötigt man ca. 419 cm^3 Wachs zur Herstellung.

Die Kerze hat die Form eines Kegels. Setze die gegebenen Werte in die Volumenformel ein.

$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h_K$

E-Kurs und G-Kurs: Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)

Wichtiger Hinweis: Bearbeite alle Aufgaben auf den Aufgabenblättern.

Aufgaben Punkte

1. Wandle in die angegebene Einheit um.

a) 8 km = _________ m 1

b) 3,12 cm^2 = _________ mm^2 1

c) 150 min = _________ h 1

2. Frau Spar tankt 5 Liter Benzin.

Preis pro Liter
Benzin 2,038 €

a) Berechne den Preis. 2

An der Tankstelle müssen die Preise oft gerundet werden.

b) Runde den Preis 34,2552 € auf zwei Nachkommastellen. 1

34,2552 € ≈ _____________ €

3. Tasja hat von zwei Schokoladentafeln jeweils einen Teil gegessen. Die grau gefärbten Anteile sind übrig.

a) Gib die grau gefärbten Anteile jeweils als Bruch an. Schreibe den Bruch neben die Abbildung. 1

Tasja behauptet: „Wenn ich nur die übrig gebliebenen Anteile von beiden Schokoladentafeln esse, dann esse ich mehr als eine ganze Schokoladentafel.“

b) Zeige, dass Tasja recht hat. 2

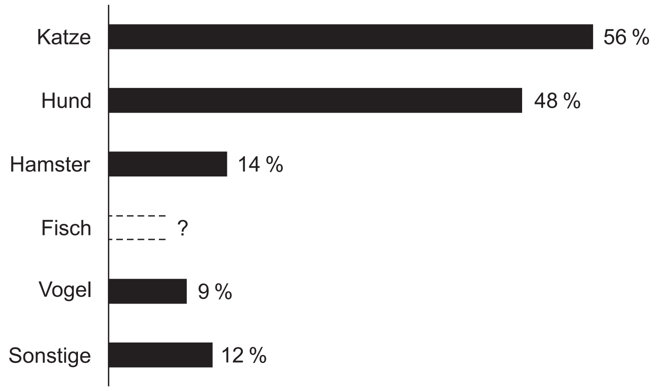
G-Kurs: Hauptteil 2

Wichtige Hinweise:
- Runde Endergebnisse auf 2 Nachkommastellen, sofern nichts anderes angegeben ist.
- Schreibe deine Lösungswege ausführlich auf.

Aufgaben

Punkte

1. In einer Umfrage wurden 1 100 Personen befragt.



a) Beurteile die Aussagen mithilfe des Balkendiagramms. Kreuze an. 2

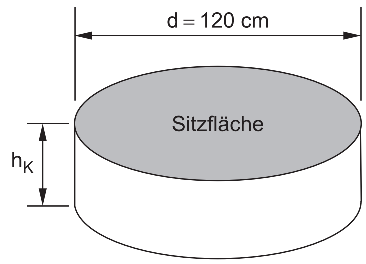
	richtig	falsch
Mehr als die Hälfte der Personen hat eine Katze.		
Es gibt Personen, die mehrere Haustierarten haben.		

b) Berechne die Anzahl der Personen, die einen Hund haben. 2

132 Personen haben Fische.

c) Berechne den prozentualen Anteil der Personen, die Fische haben. 2

2. Die Sitzfläche eines kreisrunden Hockers wird mit Leder bezogen.



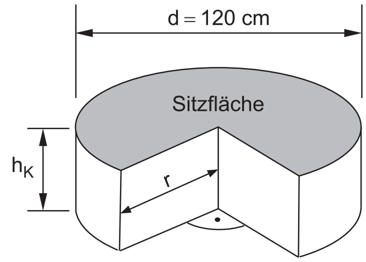
(Skizze nicht maßstäblich)

a) Berechne die Größe der Sitzfläche. 2

Der Sitzhocker besteht im Innern komplett aus Schaumstoff und hat eine Höhe von $h_K = 40$ cm.

b) Berechne die Menge an Schaumstoff, die zur Herstellung des Sitzhockers benötigt wird. 2
(Solltest du die Teilaufgabe a nicht gelöst haben, rechne mit 11 312,68 cm^2 weiter.)

Den Hocker gibt es auch in einer Sonderausführung mit einer Sitzfläche in Form eines Dreiviertelkreises und gleicher Höhe ($h_K = 40$ cm).



(Skizze nicht maßstäblich)

c) Berechne die Schaumstoffmenge für diesen Hocker. 2
(Solltest du die Teilaufgabe b nicht gelöst haben, rechne mit 451 962,87 cm^3 weiter.)

Lösungen

E-Kurs und G-Kurs: Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)

Hinweise und Tipps

1. a) 8 km = **8 000** m

1 km = 1 000 m

b) 3,12 cm^2 = **312** mm^2

1 cm^2 = 100 mm^2

c) 150 min = **2,5** h

60 min = 1 h

---

2. a)

2,	0	3	8	·	5
	1		1	4	
	1	0,	1	9	0

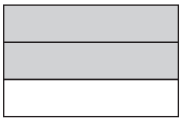
Der Preis für 5 Liter Benzin ist **10,19 €**.

Rechne schriftlich.
Wenn in der Aufgabenstellung drei Nachkommastellen sind, sind auch im Ergebnis drei Nachkommastellen.

b) 34,25<u>5</u>2 € ≈ **34,26 €**

Schau dir die dritte Stelle nach dem Komma an.
Beachte, ab <u>5</u> wird aufgerundet.

---

3. a)  $\frac{\boxed{2}}{\boxed{3}}$  $\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}}$

2 von 3 Anteilen sind grau gefärbt.
3 von 4 Anteilen sind grau gefärbt.

b) $\frac{2}{3}+\frac{3}{4}=\frac{2\cdot 4}{3\cdot 4}+\frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}=\frac{8}{12}+\frac{9}{12}=\frac{17}{12}=1\frac{5}{12}$

$\mathbf{\frac{17}{12} > 1}$ bzw. $\mathbf{1\frac{5}{12} > 1}$

Die übrig gebliebenen Anteile sind die grau gefärbten Anteile.
Addiere sie. Bringe dazu die beiden Brüche auf den gleichen Nenner (12).
Vergleiche das Ergebnis mit einer ganzen Schokoladentafel.

c)

0,125	1,25	1,25 %	12,5 %	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{125}{100}$	$\frac{125}{1000}$
☒	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☒

Einer von 8 Anteilen ist grau gefärbt.
$\frac{1}{8}$ entspricht $\frac{125}{1000}$ oder 0,125 oder 12,5 %.

---

4. a) $\underbrace{\text{8 Kugeln}}_{\text{Vanille}} + \underbrace{\text{16 Kugeln}}_{\text{Schokolade}} + \underbrace{\text{10 Kugeln}}_{\text{Nuss}} = \text{34 Kugeln}$

Addiere zuerst alle Kugeln Eis, die im Diagramm dargestellt sind.

$\text{40 Kugeln} - \text{34 Kugeln} = \underbrace{\text{6 Kugeln}}_{\text{Erdbeere}}$

Subtrahiere dann diese Summe von den 40 Kugeln Eis.

oder:

$8+16+E+10=40$
$34+E=40 \quad |-34$
$E=6$

Löse die Aufgabe mit einer Gleichung.

G-Kurs: Hauptteil 2

1. a)

	richtig	falsch
Mehr als die Hälfte der Personen hat eine Katze.	✗	
Es gibt Personen, die mehrere Haustierarten haben.	✗	

Hinweise und Tipps

- 56 % sind mehr als die Hälfte (50 %).
- Addiere die Prozentsätze:
  56 % + 48 % + 14 % + 9 % + 12 %
  = 139 %
  Wenn es mehr als 100 % sind, gab es Mehrfachnennungen.

b) Rechnung mit der Formel:

$W = G \cdot \frac{p}{100}$

$W = 1100 \cdot \frac{48}{100}$

$W = 528$

oder:

Rechnung mit dem Dreisatz:

$100\ \% \mathrel{\hat{=}} 1100 \quad |\ :100$

$1\ \% \mathrel{\hat{=}} 11 \quad |\ \cdot 48$

$48\ \% \mathrel{\hat{=}} 528$

528 Personen haben einen Hund.

gegeben: Grundwert G = 1 100 Personen
Prozentsatz p % = 48 %
gesucht: Prozentwert W
Setze die gegebenen Werte in die Formel ein oder berechne mit dem Dreisatz.

c) Rechnung mit der Formel:

$p\ \% = \frac{W \cdot 100}{G}\ \%$

$p\ \% = \frac{132 \cdot 100}{1100}$

$p\ \% = 12\ \%$

oder:

Rechnung mit dem Dreisatz:

$1100 \mathrel{\hat{=}} 100\ \% \quad |\ :1100$

$1 \mathrel{\hat{=}} \frac{100}{1100}\ \% \quad |\ \cdot 132$

$132 \mathrel{\hat{=}} 12\ \%$

12 % der befragten Personen haben Fische.

gegeben: Grundwert G = 1 100 Personen
Prozentwert W = 132 Personen
gesucht: Prozentsatz p %

2. a) $A = \pi \cdot r^2$

$A = \pi \cdot (60\text{ cm})^2$

$A \approx 11\,309{,}73\text{ cm}^2$

Die Sitzfläche ist **11 309,73 cm²** groß.

Bestimme den Flächeninhalt des Kreises.
$A = \pi \cdot r^2$
Für den Radius gilt:
$r = \frac{d}{2} = \frac{120\text{ cm}}{2} = 60\text{ cm}$

b) $V = A \cdot h_K$

$V = 11\,309{,}7335\ldots\text{ cm}^2 \cdot 40\text{ cm}$

$V \approx 452\,389{,}34\text{ cm}^3$

Zur Herstellung des Sitzhockers werden **452 389,34 cm³** Schaumstoff benötigt.

Der Hocker hat die Form eines Zylinders.
Bestimme zur Berechnung der Menge des Schaumstoffs sein Volumen.
Verwende für die Grundfläche A am besten den ungerundeten Wert aus Aufgabe a. Wenn du mit dem gerundeten Wert rechnest, ergibt sich als Volumen $V = 452\,389{,}20\text{ cm}^3$.

Hinweise und Tipps

c) $452\,389{,}34\ \text{cm}^3 \cdot \frac{3}{4} \approx 339\,292{,}01\ \text{cm}^3$

Für die Sonderausführung des Hockers werden **339 292,01 cm³** Schaumstoff benötigt.

Zur Berechnung der Schaumstoffmenge des „Dreiviertelhockers“ teile das berechnete Volumen aus Aufgabe b durch 4 und multipliziere dann mit 3.

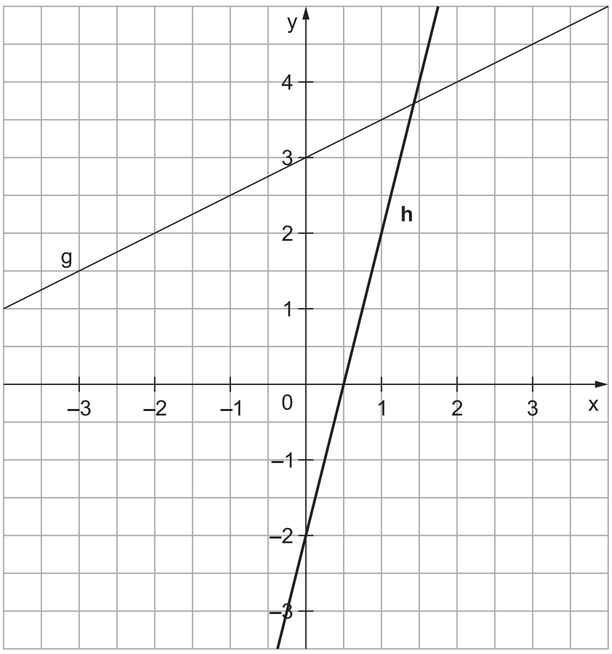
3. a) $y = \mathbf{0{,}5}x + \mathbf{3}$ oder $y = \mathbf{\frac{1}{2}}x + \mathbf{3}$

$y = \underbrace{\_\_\_\_}_{\text{Steigung}}\ x + \underbrace{\_\_\_\_}_{\text{Schnittpunkt mit der y-Achse}}$

Die Gerade g hat eine Steigung von 0,5. (Steigungsdreieck: 1 Einheit nach rechts und 0,5 Einheiten nach oben.)

Die Gerade g schneidet die y-Achse bei 3.

b)



$y = \underbrace{4}_{\text{Steigung}}x \underbrace{-\ 2}_{\text{Schnittpunkt mit der y-Achse}}$

Steigungsdreieck: 1 Einheit nach rechts und 4 Einheiten nach oben.

4. a) $110\ € + 10 \cdot 90\ € = 1\,010\ €$

Der Gesamtpreis für 10 Übernachtungen beträgt **1 010 €**.

Der Gesamtpreis setzt sich aus der einmaligen Gebühr und den Kosten für 10 Übernachtungen zusammen.

b) $\mathbf{y = 90 \cdot x + 110}$

m ≙ Preis pro Übernachtung
b ≙ einmalige Gebühr für die Endreinigung

c)
$$\begin{aligned} 2\,000 &= 90 \cdot x + 110 \quad &|-110 \\ 1\,890 &= 90x \quad &|:90 \\ 21 &= x \end{aligned}$$

oder:

10 Übernachtungen: $90\ € \cdot 10 + 110\ € = 900\ € + 110\ € = 1\,010\ €$
20 Übernachtungen: $90\ € \cdot 20 + 110\ € = 1\,800\ € + 110\ € = 1\,910\ €$
21 Übernachtungen: $90\ € \cdot 21 + 110\ € = 1\,890\ € + 110\ € = 2\,000\ €$

Familie Altan kann maximal **21 Übernachtungen** buchen.

$y = 90 \cdot x + 110$ (Aufgabe b)
y steht für den Gesamtpreis.
x steht für die Anzahl der Übernachtungen.

Bestimme die Anzahl der maximal möglichen Übernachtungen durch Probieren.