

P

**Prüfungshefte**

**NEU:**  
Training & Übungen

**MATHEMATIK**

2025

**HAUPT-  
SCHULE**

Niedersachsen  
10. Klasse

Lernheft inklusive

- › Original-Prüfungen
- › ausführliche Musterlösungen
- › Trainingsteil mit Hinweisen und Übungsaufgaben

## INFO ZUR LESEPROBE

Diese Vorschau gibt Ihnen einen Einblick in unser Vorbereitungsheft:

[Hauptschule 10. Klasse Mathematik 2025](#)  
[– Niedersachsen](#)

---

**Zum Online-Shop:**

[www.pruefungshefte.de](http://www.pruefungshefte.de)

---

### **Wichtige Infos zum Urheberrecht**

Diese Leseprobe sowie das Originalwerk sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Vervielfältigung, Verbreitung, oder öffentliche Wiedergabe, sei es in digitaler oder physischer Form, ohne unsere ausdrückliche Genehmigung, ist untersagt und strafbar. Das Vorbereitungsheft, inklusive dieser Leseprobe, darf ausschließlich für den persönlichen Gebrauch verwendet werden.

# INHALT

<b>KAPITEL 1   VORWORT</b>	<b>2</b>
<b>KAPITEL 2   CHECKLISTE</b>	<b>3</b>
<b>KAPITEL 3   MOTIVATION</b>	<b>5</b>
<b>KAPITEL 4   TRAINING</b>	<b>6</b>
Zahlen und Zahlenbereiche . . . . .	6
1.1 Rationale und reelle Zahlen . . . . .	6
1.2 Bruchrechnung . . . . .	7
1.3 Prozent- und Zinsrechnung . . . . .	9
Terme und Gleichungen . . . . .	11
2.1 Terme und Gleichungen . . . . .	11
2.2 Potenzen . . . . .	14
2.3 Lineare Gleichungssysteme . . . . .	16
Stochastik . . . . .	20
3.1 Wahrscheinlichkeitsrechnung & Statistik . . . . .	20
3.2 Diagramme . . . . .	22
Zuordnungen und Funktionen . . . . .	24
Geometrie . . . . .	26
5.1 Umrechnen von Einheiten und Größen . . . . .	26
5.2 Ebene Figuren . . . . .	27
5.3 Konstruktion von ebenen Figuren und Körpern . . . . .	29
5.4 Sätze in der Geometrie . . . . .	32
5.5 Trigonometrie . . . . .	33
5.6 Körper . . . . .	35
Lösungen . . . . .	36
6.1 Zahlen und Zahlenbereiche . . . . .	36
6.2 Terme und Gleichungen . . . . .	37
6.3 Stochastik . . . . .	39
6.4 Zuordnungen und Funktionen . . . . .	40
6.5 Geometrie . . . . .	41
<b>KAPITEL 5   PRÜFUNGSIMULATIONEN</b>	<b>42</b>
Hauptschulabschluss 2022 (Original-Prüfung) . . . . .	42
Hauptschulabschluss 2023 (Original-Prüfung) . . . . .	53
Hauptschulabschluss 2024 (Original-Prüfung) . . . . .	67
<b>KAPITEL 6   MUSTERLÖSUNGEN</b>	<b>78</b>
Hauptschulabschluss 2022 (Musterlösung) . . . . .	78
Hauptschulabschluss 2023 (Musterlösung) . . . . .	88
Hauptschulabschluss 2024 (Musterlösung) . . . . .	98

# VORWORT

Liebe Schülerinnen und liebe Schüler,

in diesem Prüfungsheft stehen insgesamt drei Original-Hauptschulabschlussprüfungen der 10. Klasse für den G-Kurs aus den Jahren 2022, 2023 und 2024 im Fach Mathematik in Niedersachsen als Prüfungssimulationen zur Verfügung.

Die Prüfungen bestehen jeweils aus zwei Pflichtteilen und einem Wahlteil. In den Pflichtteilen musst du alle Aufgaben bearbeiten. Der erste Pflichtteil muss ohne Hilfsmittel (Taschenrechner, Formelsammlung) bearbeitet und nach spätestens 50 Minuten abgegeben werden. Der Wahlteil besteht aus vier Aufgaben, von denen du zwei Aufgaben deiner Wahl bearbeiten musst. Insgesamt stehen für die Prüfung 150 Minuten Bearbeitungszeit plus 15 Minuten Auswahlzeit zur Verfügung.

Unsere Lerntipps: Wiederhole zunächst den prüfungsrelevanten Stoff und schließe Wissenslücken. Rechne dann erst die Originalklausuren unter echten Bedingungen, d. h. Bearbeitungszeit und erlaubte Hilfsmittel beachten. Am Tag vor der Prüfung lernst du nichts Neues mehr. Sorge für einen unaufgeregten Tag: Keine Druckbetankung mit Lernstoff, keine Partys und kein starker Medienkonsum. Geh zeitig ins Bett und schlaf dich aus.

Und vergiss nicht, befolge bei der Prüfungsvorbereitung immer die drei großen Buchstaben des Erfolgs:

## TUN

Wir wünschen euch viel Erfolg bei euren Prüfungen!

Die Aufgaben wurden vom Niedersächsischen Kultusministerium bereitgestellt und inhaltlich nicht verändert. Bei den Musterlösungen in diesem Heft handelt es sich nicht um Lösungsvorgaben des Landes Niedersachsen.

Fehler gefunden? Auch wir können mal einen Fehler machen. Melde diese gerne unter:  
[fehler@pruefungshefte.de](mailto:fehler@pruefungshefte.de)

Dieses Lernheft wird bereitgestellt durch:

**Prüfungshefte Verlag**

© 2024, L&K development GmbH, Berlin

# CHECKLISTE

Mit unseren Lernheften versuchen wir dir eine möglichst präzise Prüfungsvorbereitung zu ermöglichen, aber das Lernen können wir dir leider trotzdem nicht abnehmen.

## Unsere Empfehlung

Die Mathe-Prüfung setzt stark auf dein allgemeines Verständnis und Anwendung des Wissens auf Transferfragen, also das Übertragen von mathematischen Formeln und Vorgehensweisen auf Textaufgaben. Hier lohnt es sich besonders, mit alten Aufgaben zu üben und gut mit dem Aufbau der Prüfung vertraut zu sein. Im Folgenden sind alle Themen aufgelistet, welche in der Prüfung vorkommen können. Die mit \* gekennzeichneten Themen kommen nicht im hilfsmittelfreien Teil (Hauptteil 1) vor.

			<b>Allgemeine Inhalte:</b>
			<b>Zahlen und Zahlenbereiche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Rechenverfahren der Grundrechenarten</li> <li>• Überschlagen, Schätzen &amp; Plausibilitätsbetrachtungen</li> <li>• Bruchrechnung</li> <li>• Muster und Zahlenfolgen</li> <li>• Prozentrechnung, Zinsrechnung*</li> </ul>
			<b>Terme und Gleichungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• äquivalente Umformungen</li> <li>• lineare Gleichungen lösen und interpretieren*</li> <li>• lineare Gleichungssysteme (lösen und interpretieren)*</li> </ul>
			<b>Stochastik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Grundbegriffe &amp; Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>• Kombinatorik (→ Bestimmung der Anzahl von Möglichkeiten durch systematische Überlegungen)</li> <li>• Tabellen, Diagramme &amp; Baumdiagramme verstehen (und erstellen*)</li> </ul>

😊	😐	☹️	<b>Allgemeine Inhalte:</b>
			<p><b>Zuordnungen und Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Proportionale und antiproportionale Zuordnungen</li> <li>· lineare, quadratische und exponentielle Funktionen*</li> </ul>
			<p><b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Schätzen, Zeichnen und Messen von Winkeln</li> <li>· Winkelbeziehungen an Geraden und in Dreiecken</li> <li>· Umfangs- und Flächenberechnungen</li> <li>→ inkl. Dreiecke, Rechtecke, Kreise und zusammengesetzte Figuren*</li> <li>· Konstruktion von ebenen Figuren, Schrägbilder &amp; Netze von Körpern</li> <li>· Körperberechnungen (Würfel &amp; Quader)</li> <li>· Umrechnung von Größen und Einheiten</li> <li>· Strecken- &amp; Winkelberechnung in rechtwinkligen Dreiecken *</li> <li>→ inkl. Satz des Pythagoras &amp; Trigonometrie*</li> <li>· Oberflächeninhalt &amp; Volumen von Prismen, Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln sowie daraus erzeugten Körpern berechnen*</li> </ul>

# MOTIVATION

Egal, ob du bereits früh anfängst zu lernen oder es nur noch wenige Tage bis zur Abschlussprüfung sind: Wir haben dir hier unsere effektivsten Lerntipps zusammengestellt.

## Lernplanung

- Schaffe einen klaren **Lernplan**, der dich täglich voranbringt.
- Bearbeite die Inhalte in **überschaubaren Lerneinheiten von 1,5 Stunden**, immer gefolgt von kurzen Pausen. Strukturierte Arbeit ist effektiver als stundenlange Lernmarathons.
- Du bist knapp in der Zeit? Die nächsten Tage gilt ein strenger Arbeitsrhythmus: **Stehe früh auf**, setz dich spätestens um 9 Uhr an den Schreibtisch. **Feierabend vorher festlegen und nicht überschreiten**. Es bringt nichts, dir die Nacht um die Ohren zu schlagen, weil der nächste Tag dann im Eimer ist.

## Konzentration

- Beim Lernen zählt **Qualität mehr als Quantität**. Leg dein Handy möglichst weit weg und außer Griffweite. Kein Social Media, Gesellschaft oder Beschallung durch Radio/TV beim Lernen.

## Prüfungssimulation

Nach dem allgemeinen Training für die Prüfung, kannst du mit der Simulation beginnen. Arbeite eine Prüfungssimulation nach der anderen ab.

- **Bearbeitung:** Simuliere die Prüfungen unter Realbedingungen. Nimm dir ausreichend Zeit und löse die komplette Abschlussprüfung (ohne Pausen), d. h. nutze auch nur die erlaubten Hilfsmittel. Wenn du etwas nicht weißt, versuche zu raten oder überspringe die Aufgabe, aber schau noch nicht in die Lösungen! Merke dir diese Aufgabe für die Korrektur später.
- **Korrektur:** Nach jeder Prüfung (nicht nach jeder Aufgabe!) vergleichst du deine eigenen Lösungen mit den gegebenen Musterlösungen. Nimm die Fehler nicht einfach hin, sondern arbeite sie auf: Was war der Fehler? Warum hast du den Fehler gemacht? Was wäre die korrekte Lösung?
- **Nacharbeitung:** Bei Fehlern schreibst du dir den Lösungsweg (in eigenen Worten/Vorgehen) nochmal komplett auf, da das beim Lernen deutlich mehr hilft als das bloße Anschauen. Versuche, jede Lösung nachzuvollziehen und schlage Wissenslücken nach.

## ZAHLEN UND ZAHLENBEREICHE

### 1.1 Rationale und reelle Zahlen

Innerhalb der ganzen Zahlen kannst du addieren, subtrahieren und multiplizieren. Beim Dividieren stößt du allerdings oft schon an die Grenzen. Dafür gibt es die rationalen Zahlen. Diese sind zum Beispiel bei der Prozent- und Zinsrechnung, jedoch auch in anderen Bereichen eine wichtige Grundlage.

In der Geometrie reichen aber auch die rationalen Zahlen manchmal nicht mehr. Dort kommen dann die reellen Zahlen ins Spiel. Ein prominentes Beispiel ist  $\pi$ .

#### Zusammenfassung rationale und reelle Zahlen

(1) **Rationale Zahlen**  $\mathbb{Q}$  sind alle Zahlen, die man als **Bruch** von zwei **ganzen Zahlen** darstellen kann.

(2) **Irrationale Zahlen** sind alle Zahlen, die man **nicht** als **Bruch** von zwei **ganzen Zahlen** darstellen kann.

(3) **Reelle Zahlen**  $\mathbb{R}$  sind alle **rationalen** und alle **irrationalen** Zahlen.

(4) Es gilt  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

### Prüfungsaufgaben - Teste dich

1. Entscheide, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind:

- a) Alle natürlichen Zahlen sind rational.
- b) Alle reellen Zahlen sind irrational.
- c) Alle rationalen Zahlen sind reell.
- d)  $\pi$  ist eine reelle Zahl.

2. Entscheide, ob die folgenden Zahlen natürlich, ganz, rational, irrational und/oder reell sind. Es können mehrere Möglichkeiten richtig sein.

	natürlich	ganz	rational	irrational	reell
-4					
$\pi$					
$\frac{8}{3}$					
6,52384					
1000					
$\frac{1}{1}$					

Die Lösungen findest du auf Seite 36.

## 1.2 Bruchrechnung

Im hilfsmittelfreien Teil der Prüfung wirst du fast immer ein oder mehrere Aufgaben zur Bruchrechnung lösen müssen. Zudem ist das Thema eine Voraussetzung für viele andere Aufgaben und Rechnungen.

### Zusammenfassung Bruchrechnung

- (1) Der **Bruchstrich** ist eine andere Schreibweise für das Geteiltzeichen, also für einen **Quotienten**.
- (2) Oberhalb des Bruchstrichs steht der **Zähler**, unter dem Bruchstrich steht der **Nenner**:  $\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$ . Der Nenner darf niemals 0 sein.
- (3) Die **Definitionsmenge** ist die Menge aller Werte, für die der Bruch definiert ist
- (4) Den **Kehrwert** eines Bruches erhalten wir, indem wir Nenner und Zähler vertauschen.  
Durch Erweitern und Kürzen ändert sich der Wert eines Bruchs nicht.
- (5) Ein Bruch wird um eine Zahl **erweitert**, indem man Nenner und Zähler mit dieser Zahl **multipliziert**.
- (6) Ein Bruch wird um eine Zahl **gekürzt**, indem man Nenner und Zähler durch diese Zahl **teilt**.

### Beispiele

- (1)  $1 : 4 = \frac{1}{4}$
- (2) Bei  $\frac{1}{4}$  ist 1 der Zähler und 4 der Nenner.
- (3)  $\frac{1}{x}$  ist für alle  $x \neq 0$  definiert, also  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .
- (4) Der Kehrwert von...  
 $\frac{2}{5}$  ist  $\frac{5}{2}$   
 $\frac{1}{2}$  ist  $\frac{2}{1} = 2$   
 $\frac{17}{6}$  ist  $\frac{6}{17}$
- (5)  $\frac{2}{5}$  mit 4 erweitern:  
 $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{8}{20}$
- (6)  $\frac{8}{20}$  um 4 kürzen:  
 $\frac{8}{20} = \frac{8 : 4}{20 : 4} = \frac{2}{5}$

### Rechenregeln

<b>Addition</b>	$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$
<b>Subtraktion</b>	$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$
<b>Multiplikation</b>	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$
<b>Division</b>	$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$

### Beispiele

$$\begin{aligned} \rightarrow \frac{3}{5} + \frac{1}{5} &= \frac{3+1}{5} = \frac{4}{5} \\ \rightarrow \frac{3}{5} - \frac{1}{5} &= \frac{3-1}{5} = \frac{2}{5} \\ \rightarrow \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} &= \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 5} = \frac{2}{15} \\ \rightarrow \frac{1}{3} : \frac{2}{5} &= \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

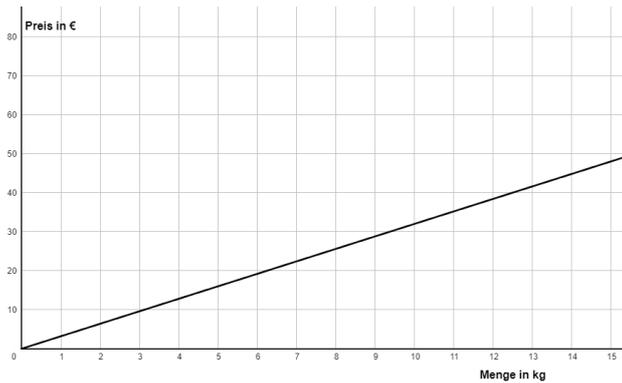


6. Auf dem Wochenmarkt verkauft Steffi Äpfel. Dafür legt sie eine Tabelle an, um schnell die Preise abzulesen.

Menge	Preis 'Roter Boskop'	Preis 'Jonagold'
1kg	2,80€	3,20€
2kg	5,60€	6,40€
3kg	8,40€	
	14,00€	16,00€

a) Ergänze die Lücken in der Tabelle.

Als Alternative zur Tabelle zeichnet Steffi einen Graphen.



b) Ergänze die folgenden Sätze.  
 Der Graph gehört zur Apfelsorte \_\_\_\_\_.  
 Für 20€ dieser Apfelsorte erhält man etwa \_\_\_\_\_ kg Äpfel.

Steffi hat Schwierigkeiten, den Preis für 3,5kg Äpfel mithilfe des Diagramms zu bestimmen.

c) Erkläre die Schwierigkeiten bei der Bestimmung des genauen Preises.

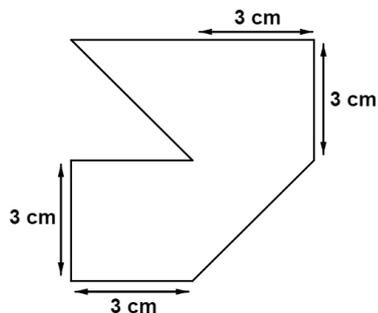
---



---

7. Der Flächeninhalt der abgebildeten Figur soll berechnet werden.

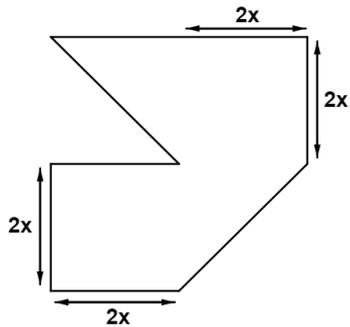
a) Zeichne in die Grafik ein, wie du die Figur zerlegen oder ergänzen würdest.



b) Berechne den Flächeninhalt der Figur.

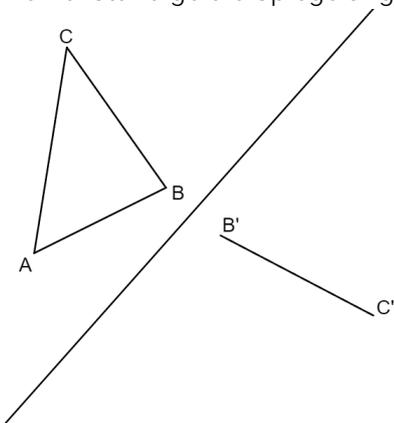
$A = \text{_____ cm}^2$

- c) Gib eine allgemeine Formel zur Berechnung des Flächeninhaltes der Figur in Abhängigkeit von  $x$  an.



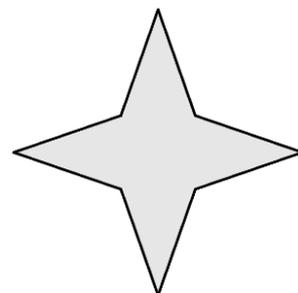
8. Max hat begonnen, ein Dreieck an der Geraden  $g$  zu spiegeln.

- a) Vervollständige die Spiegelung.



Der abgebildete Stern ist achsensymmetrisch.

- b) Zeichne in den Stern alle Symmetrieachsen.



Tim hat in das abgebildete Verkehrszeichen eine Gerade eingezeichnet

- c) Begründe, dass diese Gerade keine Symmetrieachse des Verkehrszeichens ist.

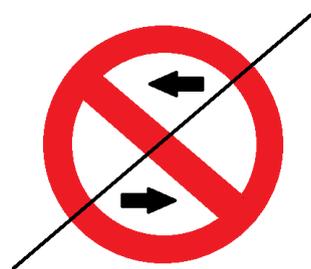
---



---



---



# HAUPTSCHULABSCHLUSS 2022

## MUSTERLÖSUNG

### Hauptteil 1

1. a)  $72 : 6 = 12 \Rightarrow \underline{12} \cdot 6 = 72$   
 b)  $2,7 + 1,6 = 2,7 + 1 + 0,6 = 3,7 + 0,6 = \underline{4,3}$   
 c)  $17 + (9 + 4) = 17 + 13 = 30 \Rightarrow \underline{30} - (9 + 4) = 17$   
 d)  $\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{2} : \frac{2}{1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \underline{\frac{1}{4}}$

2. a)  $2,3\text{km} + 840\text{m} = 2,3\text{km} + 840 : 1000\text{km} = 2,3\text{km} + 0,84\text{km} = \underline{3,14\text{km}}$   
 b)  $0,520\text{t} - 0,5\text{t} = 0,020\text{t} = 20\text{kg} \Rightarrow 0,5\text{t} + \underline{20\text{kg}} = 0,520\text{t}$

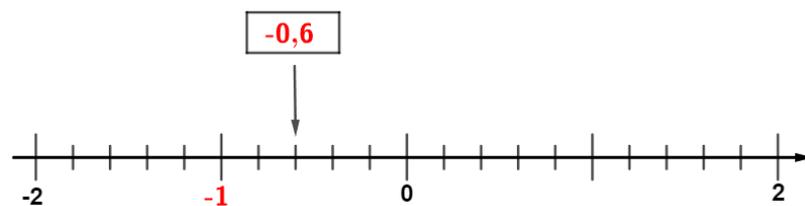
3. Die Seitenlängen eines DIN-A4-Blattes sind ca.  $a = 20\text{cm}$  und  $b = 30\text{cm}$  (Messen mit Linear/Geodreieck). Der Flächeninhalt ist also etwa

$$A \approx a \cdot b = 20\text{cm} \cdot 30\text{cm} = 600\text{cm}^2$$

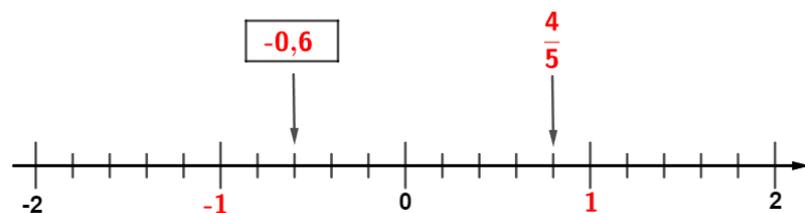
Die richtige Antwort ist also  $624\text{cm}^2$ .

*Bemerkung: Da sich die Antworten so stark unterscheiden, musst du den Flächeninhalt nicht genau ausrechnen. Es reicht eine Schätzung, um die Größenordnung festzustellen.*

4. a) Wir zeichnen zur Orientierung die Zahl  $-1$  ein. Die gesuchte Zahl befindet sich  $\frac{3}{5}$  links von der 0. Die Zahl über dem Pfeil ist also  $\frac{3}{5}$ .



b)



5. a) Wir vereinfachen den Term und setzen dann  $x = 2$  ein:

$$\begin{aligned} 7x + 12 - 5x &= 7x - 5x + 12 \\ &= 2x + 12 \\ &= 2 \cdot 2 + 12 \\ &= 4 + 12 \\ &= \underline{\underline{16}} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} -14 + 9x - 47 &= -16 && | \text{zusammenfassen} \\ \Rightarrow -61 + 9x &= -16 && | + 61 \\ \Rightarrow 9x &= 45 && | : 9 \\ \Rightarrow x &= \underline{\underline{5}} \end{aligned}$$

- c)  $x$  sei der Preis für eine Kinokarte. Vier Kinokarten kosten dann  $4x$ . Eine passende Gleichung ist also:

$$13,60\text{€} + 4x = 47,60\text{€}$$

6. a) Ein kg Jonagold kostet 3,20€. 3kg kosten also  $3 \cdot 3,20\text{€} = 9,60\text{€}$ . Für 16€ bekommt man  $16\text{€} : 3,20\text{€} = 5\text{kg}$ .

Menge	Preis 'Roter Boskop'	Preis 'Jonagold'
1kg	2,80€	3,20€
2kg	5,60€	6,40€
3kg	8,40€	9,60€
5kg	14,00€	16,00€

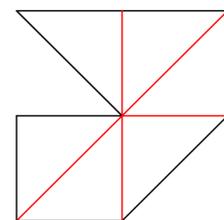
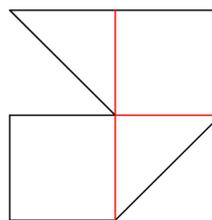
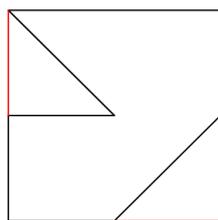
- b) Der Graph zeigt eine Apfelsorte, bei der 5kg etwas mehr als 15€ kostet. Er gehört also zur Apfelsorte 'Jonagold'. Zum Preis  $y = 20\text{€}$  gehört die Menge  $x \approx 6,5\text{kg}$ . Die Sätze werden also folgendermaßen ergänzt:

Der Graph gehört zur Apfelsorte Jonagold.

Für 20€ dieser Apfelsorte erhält man etwa 6,5kg Äpfel.

- c) Wir können den ungefähren Preis durch den Graphen ablesen. Jedoch können wir diesen nur schätzen, da die Mengenchse ( $x$ -Achse) nur in 1er Schritte unterteilt ist.

7. a) Wir können die Figur durch zwei Dreiecke zu einem Quadrat ergänzen. Alternativ können wir sie in zwei Dreiecke und zwei Quadrate oder in 6 gleichgroße Dreiecke unterteilen:



Bemerkung: In der Prüfung musst du nur eine Möglichkeit einzeichnen.

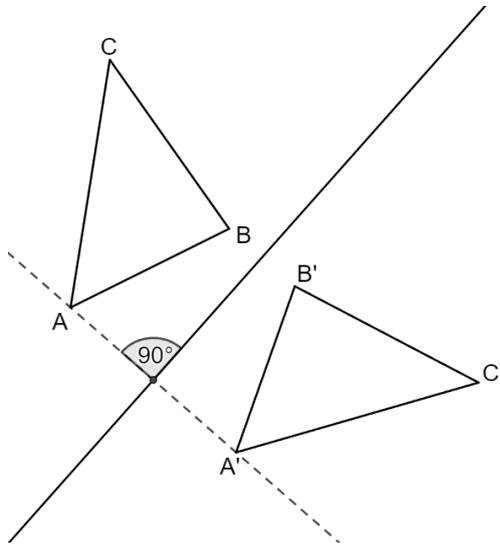
- b) Zur Berechnung des Flächeninhaltes verwenden wir die dritte Möglichkeit. Die Figur besteht aus sechs Dreiecken mit  $a = h = 3\text{cm}$ . Der Flächeninhalt der Figur ist also

$$A = 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot 3\text{cm} \cdot 3\text{cm} = 3 \cdot 3\text{cm} \cdot 3\text{cm} = 27\text{cm}^2$$

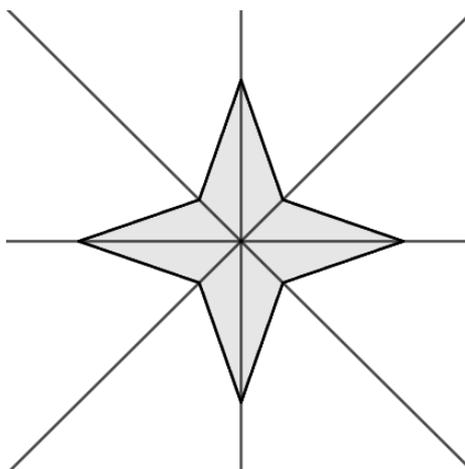
- c) Wir benutzen die Formel aus b), wobei nun  $a = h = 2x$  ist:

$$A = 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2x \cdot 2x = 3 \cdot 2x \cdot 2x = 12x^2$$

8. a) Wir spiegeln den Punkt  $A$ , indem wir von  $A$  das Lot auf  $g$  fällen (rechter Winkel) und dieses um den Abstand von  $A$  zu  $g$  verlängern. Dann können wir die fehlenden Kanten vom Dreieck einzeichnen:



- b) Der Stern hat 4 Symmetrieachsen:



- c) Die Gerade ist keine Symmetrieachse, da die Pfeile nicht an der Geraden gespiegelt sind.