Prüfungshefte

BONUS:
Training & Übungen

MATHEMATIK

2027 REAL-SCHULE

Thüringen

Lernheft inklusive

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

Prüfungshefte

INFO ZUR LESEPROBE

Diese Vorschau gibt Ihnen einen Einblick in unser Vorbereitungsheft:

Realschule Mathematik 2027 - Thüringen

Zum Online-Shop:

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

KAPITEL 1 | VORWORT **3**

KAPITEL 2 | CHECKLISTE **5**

KAPITEL 3 | TRAINING **8**

1 Zahlenlehre 8

1.1 Bruchrechnung 8

1.2 Prozent- und Zinsrechnung 10

2 Terme und Gleichungen 12

2.1 Terme vereinfachen und Gleichungen lösen 12

2.2 Potenzen und Wurzeln 15

2.3 Lineare Gleichungssysteme 17

3 Stochastik 21

3.1 Wahrscheinlichkeitsrechnung & Statistik 21

3.2 Mehrstufiges Zufallsexperiment 22

3.3 Diagramme 24

4 Zuordnungen und Funktionen 25

4.1 Koordinatensysteme 25

4.2 Lineare Funktionen 27

4.3 Quadratische Funktionen 28

4.4 Proportionale und antiproportionale Zuordnungen 29

5 Geometrie 30
5.1 Umrechnen von Einheiten und Größen 30
5.2 Ebene Figuren 31
5.3 Körper 33
5.4 Konstruktion von ebenen Figuren 34
5.5 Darstellung von Körpern 36
5.6 Sätze in der Geometrie 37
5.7 Trigonometrie 38
6 Lösungen 40
6.1 Zahlenlehre 40
6.2 Terme und Gleichungen 40
6.3 Stochastik 41
6.4 Zuordnungen und Funktionen 42
6.5 Geometrie 43

KAPITEL 4 | ORIGINALPRÜFUNGEN **45**

Realschulabschluss 2023 (Originalprüfung) 46
Realschulabschluss 2024 (Originalprüfung) 51
Realschulabschluss 2025 (Originalprüfung) 57
Realschulabschluss 2026 (Originalprüfung) 63

KAPITEL 5 | MUSTERLÖSUNGEN **71**

Realschulabschluss 2023 (Musterlösung) 72
Realschulabschluss 2024 (Musterlösung) 81
Realschulabschluss 2025 (Musterlösung) 91
Realschulabschluss 2026 (Musterlösung) 102

KAPITEL 6 | WEITERE JAHRE (2021-2022) - ONLINE **112**

VORWORT
HINWEISE ZUM HEFT

Liebe Schülerin und lieber Schüler,

der Schulabschluss markiert einen entscheidenden Meilenstein auf deinem Bildungs- und Lebensweg. Dieses Heft unterstützt dich bei der Vorbereitung auf die Prüfungen zum **Realschulabschluss in Thüringen**.

Erfolg in der Prüfung ist keine Frage von Glück, sondern von der richtigen Routine. Je öfter du typische Aufgaben und Abläufe aktiv wiederholst, desto leichter wird es dir fallen, dein Wissen in der Prüfung abzurufen und anzuwenden. Genau dafür ist dieses Heft der richtige Trainingspartner an deiner Seite. Du arbeitest dich Schritt für Schritt durch alle relevanten Themen, lernst typische Aufgabenstellungen kennen und kannst dein Wissen direkt an echten Prüfungen aus den vergangenen Jahren testen.

So nutzt du das Heft am besten:

1. Verschaff dir zuerst einen **Überblick** in Kapitel 1 und 2.
2. Schau dir dann die **Zusammenfassungen** in Kapitel 3 (Training) an, übe die Trainingsaufgaben und schließe gezielt Wissenslücken. Nutze dafür auch andere Materialien, falls nötig.
3. Starte anschließend mit einer **Prüfungssimulation** und beachte dabei die drei Punkte unten.
4. **Vergleiche** deine Lösungen mit den **Musterlösungen**. So siehst du, welche Themen dir noch schwerfallen. Übe diese gezielt im Training oder mit weiteren Aufgaben.
5. **Wiederhole** Schritt 3 und 4 auch mit den anderen Prüfungen.

Drei Dinge bringen dabei am meisten:

→ **Selbst lösen statt nur nachlesen.** Eine Lösung zu lesen und zu denken „Das hätte ich auch gewusst“, geht schnell. Aber erst, wenn du die Aufgabe selbst löst, weißt du, ob du es wirklich kannst.

→ **Einmal die ganze Prüfung am Stück.** Ohne Pause, ohne Handy und nur mit den Hilfsmitteln, die du auch in der Prüfung nutzen darfst. So merkst du, wo dir die Zeit davonläuft, solange es noch keine Punkte kostet.

→ **Fehler anschauen statt abhaken.** Frage dich: Was war falsch? Und warum? Schreibe die richtige Lösung noch einmal selbst auf. Das dauert nicht lange und kann dir später die Note retten.

Unsere Musterlösungen sind ausführlicher, als deine Antworten in der Prüfung sein müssen. Sie zeigen den kompletten Lösungsweg, damit du nachvollziehen kannst, wie man darauf kommt.

Achte auf die Signalwörter

Die Signalwörter in der Aufgabenstellung sagen dir, wie ausführlich deine Antwort sein muss. Verwechsle die drei Typen nicht, das kostet Zeit und Punkte:

- → *nennen, angeben, zuordnen:* Stichworte oder das Ergebnis reichen. Erklärungen kosten hier nur Zeit.
- → *beschreiben, berechnen:* Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein. Schreib Rechenwege, Textbelege oder Zwischenschritte auf.
- → *begründen, beurteilen:* Deine Aussage braucht ein Argument, einen Fakt oder einen Beleg aus dem Text.

Lernplanung

- → **Arbeite in Einheiten von etwa 1,5 Stunden** und mach danach eine kurze Pause. Das hilft mehr als ein durchgezogener Lernmarathon.
- → **Beim Lernen gilt Qualität > Quantität.** Eine Stunde konzentriert und ohne Ablenkung wirkt mehr als ein ganzer Nachmittag mit nur halber Aufmerksamkeit.
- → **Du bist knapp in der Zeit?** Dann steh früh auf, setz dich spätestens um 9 Uhr an den Schreibtisch und leg vorher fest, wann Feierabend ist.
- → **Ausgeschlafen lieferst du am besten ab.** Am Vorabend wiederholst du, lernst nichts Neues mehr und gehst zeitig ins Bett. Ein großer Teil des Lernstoffs festigt sich in einer erholsamen Nacht.

Damit hast du die besten Voraussetzungen. Fehlen nur noch die drei Buchstaben des Erfolgs:



Denn die restliche Vorbereitung liegt bei dir! Wir drücken die Daumen!
Dein Team vom Prüfungshefte Verlag

Fehler gefunden? Auch wir können mal Fehler machen. Melde diese gerne unter: fehler@pruefungshefte.de

Dieses Lernheft wird bereitgestellt durch:
bildung-thueringen.de/ Prüfungshefte Verlag
© 2026, 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.

Mathematische Themenübersicht

THEMA	☺	😐	☹
Bruchrechnung			
Terme · Terme aufstellen und vereinfachen			
Potenzen und Wurzeln · Grundbegriffe (z. B. Basis, Exponent, Potenz) & Rechengesetze · Negative Exponenten, Quadrat- und Kubikwurzeln			
Funktionen · Definitions- und Wertebereich & Nullstellenberechnung, Graphen · Steigung/Steigungsdreieck (lineare Funktionen) · Scheitelpunktform (quadratische Funktionen) · Eigenschaften von Graphen zuordnen (Monotonie, Symmetrie, Funktionstyp)			
Gleichungen und lineare Gleichungssysteme · äquivalente Umformungen inkl. Rechenregeln und pq-Formel · Textaufgaben in lineare Gleichungssysteme übersetzen · lineare Gleichungssysteme lösen			

Mathematische Themenübersicht

THEMA	☺	😐	☹
Geometrie			
· Berechnung von Winkeln, Strecken, Flächen und Volumen			
→ inkl. Umfang und Flächeninhalt von Kreisen			
· Satz des Pythagoras & Strahlensätze			
· Konstruktion von ebenen Figuren			
· Darstellung von Körpern (Schrägbild, Zweitafelbild, Körpernetz)			
· Umrechnung von Einheiten und Größen			
· Maßstabsrechnung			
Trigonometrie			
· Winkelfunktionen ($\sin$, $\cos$, $\tan$)			
· Winkel-/Streckenberechnung in Dreiecken inkl. Sinus- & Kosinussatz			
Stochastik			
· Grundbegriffe (z. B. relative/absolute Häufigkeit)			
· Statistische Kennwerte (z. B. Durchschnitt, Spannweite)			
· Berechnung von Wahrscheinlichkeiten			
· mehrstufige Zufallsexperimente, Pfadregeln & Baumdiagramme			
· Hochrechnungen (z. B. erwartete Anzahl)			
Prozent- und Zinsrechnung			
· Grundbegriffe (z. B. Grundwert, Prozentwert)			
· Prozentrechnung			
· Zinsen und Zinseszinsen			
· Exponentielles Wachstum			
Diagramme			
· Kreisdiagramme inkl. Winkelberechnung			
· Streifendiagramme			

MATHE

2023
2024
2025
2026

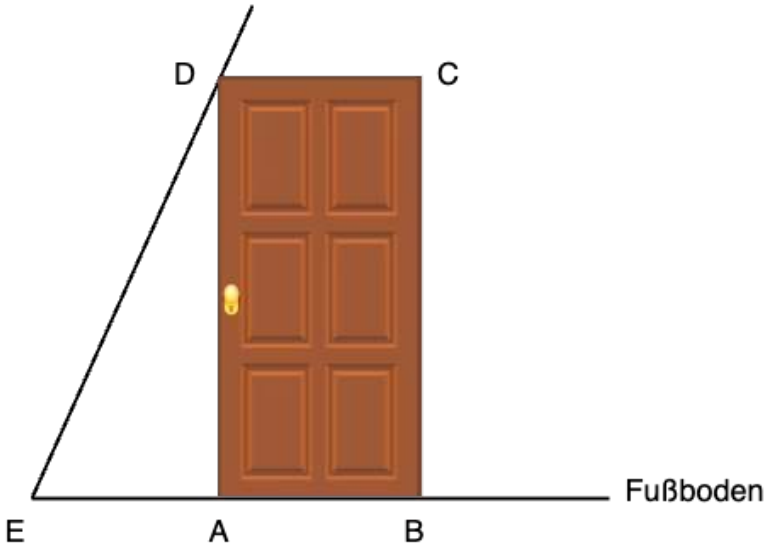
ORIGINAL-
PRÜFUNGEN

REALSCHULABSCHLUSS 2023
ORIGINALPRÜFUNG

Pflichtteil

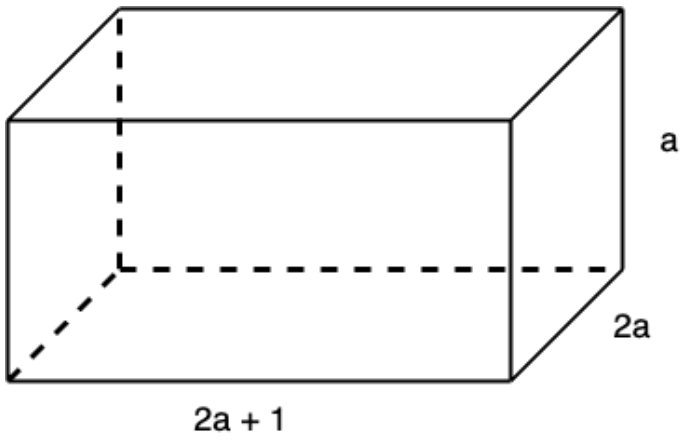
1. a) Prüfen Sie rechnerisch, ob die Tür neben der Dachschräge rechtwinklig zum Boden ist. (2P)

$\overline{AE} = 1{,}5\,\text{m}$ $\overline{AD} = 2{,}0\,\text{m}$ $\overline{DE} = 2{,}5\,\text{m}$



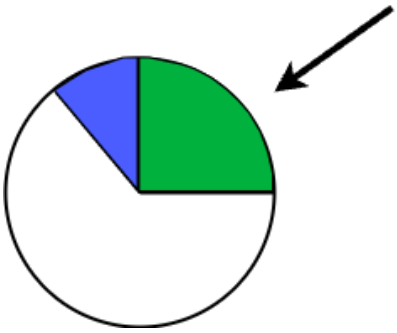
Skizze nicht maßstäblich

b) Geben Sie die Summe aller Kantenlängen des Quaders als Term an. Vereinfachen Sie diesen so weit wie möglich. (2P)

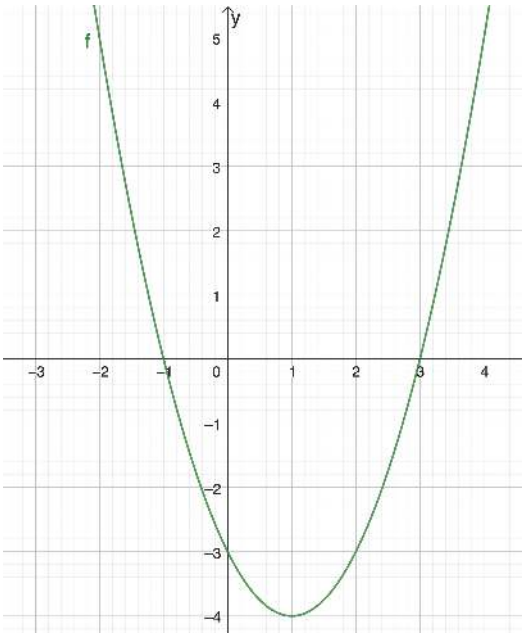


Skizze nicht maßstäblich

c) Beim dargestellten Glücksrad erhält man mit einer Wahrscheinlichkeit von 25% einen Trostpreis. Zeigt der Pfeil auf die blaue Fläche, erhält man den Hauptpreis. Zeigt der Pfeil auf die weiße Fläche, bedeutet es, dass man verliert.
Nach einmaligem Drehen zeigt der Pfeil auf die blaue Fläche.
Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis. Messen Sie dafür den entsprechenden Winkel in der maßstäblichen Darstellung des Glücksrades. (3P)



d) Durch den Scheitelpunkt des Graphen f und eine Nullstelle von f verläuft der Graph einer steigenden linearen Funktion $g(x)$. Zeichnen Sie den Graphen g ein und geben Sie die Funktionsgleichung für $g(x)$ an. (3P)



2. Für Lebensmittel gilt in Deutschland ein Mehrwertsteuersatz von $7\,\%$. Eine Torte kostet ohne Mehrwertsteuer $18{,}00\,€$.

a) Berechnen Sie den Kaufpreis der Torte mit der Mehrwertsteuer. (2P)

Der Kaufpreis für ein Stück Fleisch beträgt $27{,}82\,€$ mit der Mehrwertsteuer.

b) Berechnen Sie die Mehrwertsteuer für dieses Stück Fleisch. (3P)

3. Gegeben ist die Funktion $y = f(x) = x^{-2}$ mit $x \neq 0;\ x \in \mathbb{R}$.

a) Erstellen Sie eine Wertetabelle und stellen Sie die Funktion $f(x)$ mindestens im Intervall $-2{,}5 \leq x \leq 2{,}5$ grafisch dar. (4P)

Eine weitere Funktion $g(x)$ ist durch folgende Wertetabelle gegeben:

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
$g(x)$	0	0,7	1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2

b) Stellen Sie die Funktion $g(x)$ im selben Koordinatensystem grafisch dar. Geben Sie die Funktionsgleichung von $g(x)$ an. (2P)

Die Graphen f und g schneiden sich in einem Punkt.

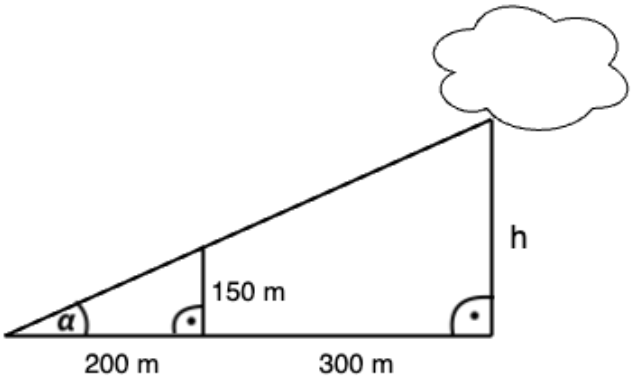
c) Geben Sie die Koordinaten des Schnittpunktes von f und g an. (1P)

4. Die Grundfläche eines Prismas ist ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge $a = 4{,}0\,\text{cm}$. Die Höhe des Prismas ist mit $h = 5{,}0\,\text{cm}$ gegeben.

a) Stellen Sie den Körper auf unliniertem Papier dar. (2P)

b) Berechnen Sie die Kantenlänge eines volumengleichen Würfels. (3P)

5. Gegeben ist folgende Darstellung:



Skizze nicht maßstäblich

Berechnen Sie aus den Angaben die Höhe h bis zur Wolke. (2P)

6. Beim Kugelstoßen wurden folgende Weiten ermittelt:

5,60 m	5,80 m	5,40 m	5,60 m	6,20 m

a) Geben Sie die Spannweite an. (1P)

b) Berechnen Sie das arithmetische Mittel. (2P)

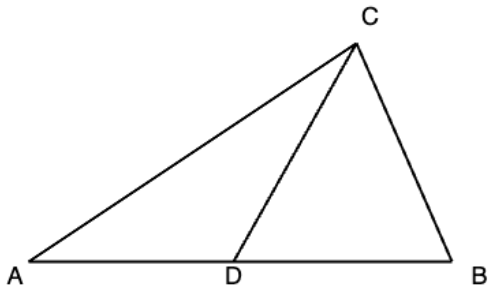
7. Ein landwirtschaftlicher Betrieb stellt Pflanzensamen her. Ausgehend von 5000 Pflanzensamen wächst die Anzahl der Pflanzensamen jedes Jahr um $60\,\%$.

   a) Berechnen Sie die Anzahl der Pflanzensamen nach zwei Jahren. (2P)

   Ein anderer Betrieb hat in 3 Jahren seinen Pflanzenbestand von 300 Pflanzen auf 600 Pflanzen gesteigert. Die Steigerung erfolgt ebenfalls exponentiell.

   b) Berechnen Sie die jährliche prozentuale Steigerung der Pflanzenanzahl. (3P)

8. Für das Dreieck ABC gilt: $\overline{AD} = \overline{BD}$. Zeigen Sie allgemein, dass die Flächeninhalte der Dreiecke ADC und BCD gleich groß sind. (3P)



Skizze nicht maßstäblich

Wahlteil

9. **Wahlaufgabe Arithmetik/Algebra**

   9.1. Die Summe zweier Zahlen ist 15. Addiert man zum Doppelten der ersten Zahl das Dreifache der zweiten Zahl erhält man 38. Ermitteln Sie diese Zahlen. (4P)

   9.2. Am 1. Januar 2022 lag der Durchschnitt der Heizölpreise in Deutschland bei $0{,}86\,€$ pro Liter. Am 9. März 2022 erreichten die Heizölpreise ein Rekordhoch von $2{,}04\,€$ pro Liter.

   a) Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Heizölpreis erhöht wurde. (3P)

   Zwei Wochen später kosteten 100 Liter Heizöl in Deutschland $163{,}90\,€$.

   b) Berechnen Sie die Ersparnis, wenn man 500 Liter Heizöl nicht am 9. März 2022, sondern erst zwei Wochen später kaufte. (3P)

10. **Wahlaufgabe Stochastik**

    10.1. Ein idealer sechsseitiger Spielwürfel wird zweimal nacheinander geworfen. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass zwei gleiche Augenzahlen (Pasch) gewürfelt werden. (3P)

    10.2. Ein Obst- und Gemüsegroßhändler erhält eine Lieferung von 8500 Melonen. Er möchte die Anzahl beschädigter Melonen ermitteln. Bei einer Stichprobe von 120 Melonen findet er acht beschädigte Melonen. Ermitteln Sie die zu erwartende Anzahl der beschädigten Melonen in der gesamten Lieferung. (2P)

MATHE

2023
2024
2025
2026

MUSTER-
LÖSUNGEN

REALSCHULABSCHLUSS 2023
MUSTERLÖSUNG

Pflichtteil

1. a) Die Dachschräge bildet mit der Tür und dem Boden das Dreieck ADE. Dieses ist genau dann rechtwinklig, wenn der Satz des Pythagoras gilt. Wir prüfen also:

Thema Satz des Pythagoras

$$\begin{aligned} & a^2 + b^2 = c^2 \\ \Rightarrow \quad & (1{,}5\,\text{m})^2 + (2\,\text{m})^2 = (2{,}5\,\text{m})^2 \\ \Rightarrow \quad & 2{,}25\,\text{m}^2 + 4\,\text{m}^2 = 6{,}25\,\text{m}^2 \end{aligned}$$

Der Satz des Pythagoras gilt also. Damit ist die Tür rechtwinklig zum Boden.

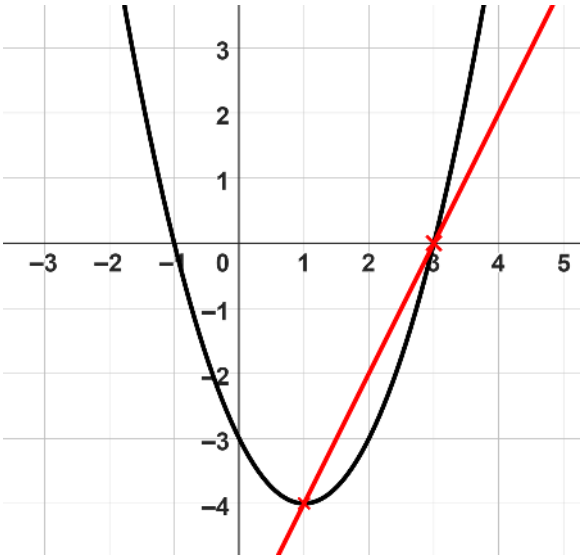
b) Jede der angegebenen Kantenlängen kommt beim Quader genau viermal vor. Wir können also folgenden Term aufstellen und vereinfachen:

$$\begin{aligned} 4 \cdot (2a + 1) + 4 \cdot (2a) + 4 \cdot (a) &= 4 \cdot 2a + 4 \cdot 1 + 4 \cdot 2a + 4 \cdot a \\ &= 8a + 4 + 8a + 4a \\ &= 20a + 4 \end{aligned}$$

c) Der Winkel des blauen Kreisstücks ist $45°$ (wir erhalten diesen durch Anlegen des Geodreiecks). Der gesamte Kreis hat einen Winkel von $360°$. Das blaue Stück macht also $\frac{45°}{360°} = \frac{1}{8} = 12{,}5\%$ des Kreises aus. Also ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Pfeil nach einmaligem Drehen auf die blaue Fläche zeigt, $12{,}5\%$.

Thema Wahrscheinlichkeit

d) Der Graph von f hat zwei Nullstellen. Da die gesuchte Gerade (also der Graph der linearen Funktion g) jedoch steigen soll, muss sie durch die Nullstelle $x = 3$ von f gehen:



Thema lineare Funktionen

Aus der Skizze können wir entnehmen, dass die Gerade eine Steigung von 2 hat. Zudem ist ihr Schnittpunkt mit der y-Achse bei $y = -6$. Die Funktionsgleichung von g lautet also

$$g(x) = 2x - 6$$

2. a) Die Torte kostet $18{,}00\,€$. Dazu kommen 7% Mehrwertsteuer, also $7\% \cdot 18\,€ = 0{,}07 \cdot 18\,€ = 1{,}26\,€$. Insgesamt kostet die Torte also $18\,€ + 1{,}26\,€ = 19{,}26\,€$.

Thema Prozentrechnung

b) Der Kaufpreis setzt sich aus dem Preis und den 7% Mehrwertsteuer zusammen. Die $27{,}82\,€$ sind also 107% des Preises ohne Mehrwertsteuer (im Folgenden mit x bezeichnet). Damit können wir folgende Gleichung aufstellen und umformen:

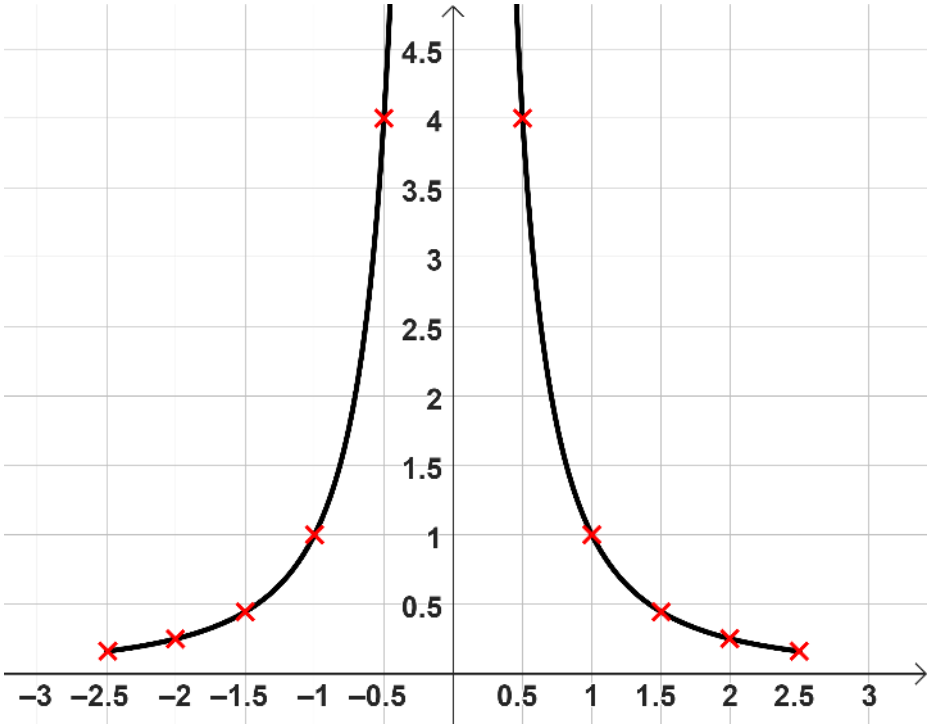
$$\begin{aligned} & 107\% \cdot x = 27{,}82\,€ \\ \Rightarrow \quad & 1{,}07x = 27{,}82\,€ && \mid : 1{,}07 \\ \Rightarrow \quad & x = \frac{27{,}82\,€}{1{,}07} \\ \Rightarrow \quad & x = 26\,€ \end{aligned}$$

Ohne Mehrwertsteuer würde das Fleisch also $26\,€$ kosten. Damit liegt die Mehrwertsteuer bei $27{,}82\,€ - 26\,€ = 1{,}82\,€$.

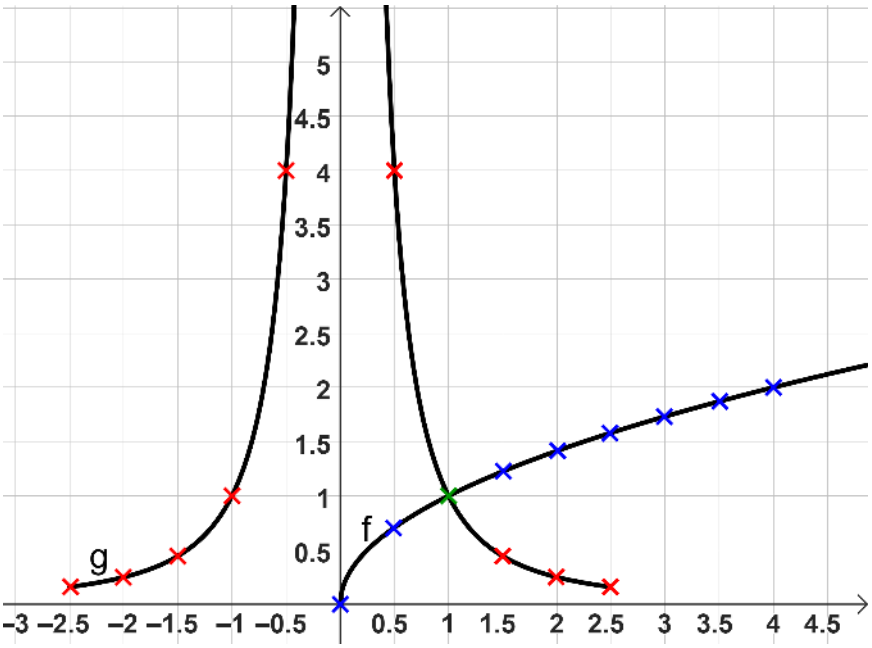
3. a) Um die Funktion skizzieren zu können, erstellen wir eine Wertetabelle in $0{,}5$er Schritten ($x = 0$ ausgeschlossen):

x	$-2{,}5$	-2	$-1{,}5$	-1	$-0{,}5$	$0{,}5$	1	$1{,}5$	2	$2{,}5$
y	$0{,}16$	$0{,}25$	$0{,}44$	1	4	4	1	$0{,}44$	$0{,}25$	$0{,}16$

Damit erhalten wir folgende Skizze:

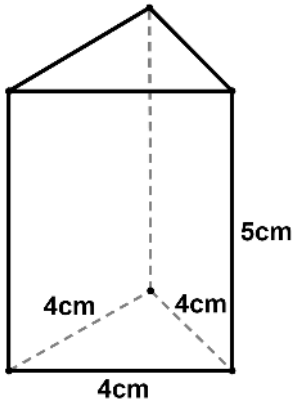


b) Analog zu a) können wir den Graphen von g skizzieren. Die Funktionsgleichung lautet $g(x) = \sqrt{x}$, da dies der Graph der Wurzelfunktion ist.



c) Wie wir aus der Grafik und auch aus den Wertetabellen entnehmen können, liegt der Schnittpunkt bei $S(1|1)$.

4. a)



b) Wir berechnen zuerst die Grundfläche des Prismas. Sie ist ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge $a = 4\,\text{cm}$. Die Höhe h halbiert die Grundseite. So entstehen zwei rechtwinklige Dreiecke mit der Hypotenuse $4\,\text{cm}$ und einer Kathete von $2\,\text{cm}$. Mit dem Satz des Pythagoras gilt:

$$\begin{aligned} & h^2 + (2\,\text{cm})^2 = (4\,\text{cm})^2 && | -(2\,\text{cm})^2 \\ \Rightarrow \quad & h^2 = (4\,\text{cm})^2 - (2\,\text{cm})^2 && | \sqrt{} \\ \Rightarrow \quad & h = \sqrt{(4\,\text{cm})^2 - (2\,\text{cm})^2} \\ & \approx 3{,}46\,\text{cm} \end{aligned}$$

Formel-sammlung 3D