

2027

>30 Millionen  
bestandene  
Prüfungen

50  
Jahre  
**STARK**

**STAR**  
Prüfung

**MEHR  
ERFAHREN**

**MSA**

Hamburg

**Mathematik**

- ✓ Original-Prüfungsaufgaben
- ✓ Basiswissen mit Übungen
- ✓ Formelsammlung
- ✓ Interaktives Training





# Inhalt

Vorwort

## Hinweise und Tipps

1	Wie läuft die Prüfung ab? .....	I
2	Wie man für die Prüfung lernen kann .....	I
3	Das Lösen einer mathematischen Aufgabe .....	III
4	Formelsammlung .....	VI

## Training

<b>1</b>	<b>Wiederholung Grundwissen .....</b>	<b>2</b>
1.1	Terme .....	2
	Termumformungen .....	3
	Zerlegung von Termen in Produkte – Faktorisieren .....	6
	Bruchterme .....	8
1.2	Lösen von linearen Gleichungen und Ungleichungen .....	11
	Textaufgaben mithilfe von Gleichungen lösen .....	12
	Ungleichungen .....	13
1.3	Proportionale und antiproportionale Zuordnungen .....	14
	Proportionale Zuordnungen .....	14
	Nicht proportionale Zuordnungen .....	14
	Antiproportionale Zuordnungen .....	15
1.4	Prozent- und Zinsrechnung  .....	16
1.5	Umrechnungen von Größen .....	20
1.6	Ebene Figuren .....	21
1.7	Potenzen und Wurzeln .....	24
	Gesetze für das Rechnen mit Potenzen .....	24
	Sehr große und sehr kleine Zahlen .....	25
	Gleichungen mit Potenzen der Form $x^n=a$ .....	26
<b>2</b>	<b>Lineare Funktionen und lineare Gleichungssysteme .....</b>	<b>27</b>
2.1	Die lineare Funktion  .....	27
	Lineare Funktionen der Form $f: y=mx$ .....	28
	Allgemeine lineare Funktionen $f: y=mx+n$ .....	30
2.2	Lineare Gleichungssysteme .....	33
	Grafische Lösungsverfahren .....	33
	Rechnerische Lösungsverfahren .....	34

<b>3</b>	<b>Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen</b> .....	<b>37</b>
3.1	Quadratische Funktionen .....	37
	Die quadratische Funktion $f: y=x^2$ .....	37
	Quadratische Funktionen der Form $f: y=ax^2$ (▶) .....	37
	Quadratische Funktionen der Form $f: y=x^2+t$ (▶) .....	39
	Quadratische Funktionen der Form $f: y=(x-s)^2$ .....	40
	Scheitelpunktform einer quadratischen Funktion .....	41
	Methode der quadratischen Ergänzung .....	42
3.2	Quadratische Gleichungen .....	44
	Reinquadratische Gleichungen $x^2-q=0$ .....	44
	Quadratische Gleichungen $x^2+px=0$ .....	45
	Quadratische Gleichungen in Normalform $x^2+px+q=0$ .....	45
3.3	Nullstellen einer Parabel .....	47
3.4	Schnittpunkte zwischen Parabel und Gerade .....	50
<b>4</b>	<b>Exponentialfunktionen und Wachstumsprozesse</b> .....	<b>53</b>
4.1	Exponentialfunktionen (▶) .....	53
	Exponentialfunktionen mit der Gleichung $f: y=a^x$ .....	54
	Exponentialfunktionen mit der Gleichung $f: y=c \cdot a^x$ .....	54
4.2	Wachstumsprozesse .....	56
<b>5</b>	<b>Ähnlichkeit</b> .....	<b>61</b>
5.1	Vergrößern und Verkleinern von Figuren – Ähnliche Figuren .....	61
5.2	Strahlensätze (▶) .....	67
<b>6</b>	<b>Sätze am rechtwinkligen Dreieck</b> .....	<b>71</b>
6.1	Der Satz des Pythagoras (▶) .....	71
6.2	Der Satz des Thales .....	73
<b>7</b>	<b>Trigonometrie</b> .....	<b>75</b>
7.1	Trigonometrische Funktionen am rechtwinkligen Dreieck .....	75
7.2	Sinussatz – Berechnungen an beliebigen Dreiecken .....	81
<b>8</b>	<b>Kreis</b> .....	<b>84</b>
8.1	Kreisfläche und Kreisumfang, Kreisring .....	84
8.2	Kreisbogen und Kreissektor, Berechnungen am Kreis und an Kreisteilen .....	87
<b>9</b>	<b>Körper</b> .....	<b>90</b>
9.1	Schrägbild und Netz eines Körpers .....	90
	Zeichnen eines Schrägbildes .....	90
9.2	Prisma .....	93
9.3	Zylinder .....	97
9.4	Pyramide .....	100
9.5	Kegel .....	104
9.6	Kugel .....	108

<b>10</b>	<b>Wahrscheinlichkeitsrechnung</b> .....	<b>111</b>
10.1	Statistische Grundbegriffe .....	111
10.2	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung .....	115
10.3	Die Wahrscheinlichkeit bei Zufallsexperimenten .....	116
10.4	Wahrscheinlichkeit und das Gesetz der großen Zahlen (▶) .....	118
10.5	Mehrstufige Zufallsexperimente (▶) .....	120
<b>11</b>	<b>Grafische Darstellungen und Diagramme</b> .....	<b>122</b>
11.1	Interpretation von grafischen Darstellungen funktionaler Zusammenhänge ....	122
	Lineares Wachstum, lineare Abnahme .....	124
	Nicht lineares Wachstum .....	129
11.2	Analyse grafischer Darstellungen bei statistischen Datenerhebungen .....	132

### Abschlussprüfungen

<b>Abschlussprüfung 2022</b> .....	2022-1
<b>Abschlussprüfung 2023</b> .....	2023-1
<b>Abschlussprüfung 2024</b> .....	2024-1
<b>Abschlussprüfung 2025</b> .....	2025-1

**Abschlussprüfung 2026** ..... [www.stark-verlag.de/mystark](http://www.stark-verlag.de/mystark)

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



Auf **MySTARK** findest du:

- **Interaktives Training** zu den wichtigsten Kompetenzbereichen
- **Lernvideos** zu ausgewählten Themen (▶)
- **Jahrgang 2026**, sobald dieser zum Download bereit steht

Den Zugangscode zu MySTARK findest du vorne im Buch.

### Autorinnen und Autoren des Trainingsteils:

Peter Stählin, Christoph Borr, Jörg Collenburg, Doris Cremer, Olaf Klärner,  
Kerstin Lenz, Wolfgang Matschke, Marc Möllers, Heike Ohrt, Dietmar Steiner

# Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit vorliegendem Buch kannst du dich in Mathematik auf die Prüfung zum **mittleren Schulabschluss** vorbereiten.

In Hamburg wird der mittlere Schulabschluss nach erfolgreicher Teilnahme an einer mündlichen und schriftlichen Abschlussprüfung vergeben. Die Aufgaben der schriftlichen Prüfung werden zentral für alle Schulen in Hamburg von der Behörde für Schule und Berufsbildung erstellt. Gerade bei einer zentral gestellten Prüfung ist das **Grundlagenwissen** besonders wichtig. Denn es geht nicht um irgendwelche Spezialkenntnisse, die du vielleicht gut beherrschst, sondern die Aufgaben in der Prüfung bauen auf einem breiten Grundlagenwissen auf. Es geht vor der Prüfung also um eine Gesamtwiederholung.

► Daher beginnen wir in diesem Buch mit einem ausführlichen **Trainingsteil**. Im ersten Kapitel werden die wichtigsten **Themen der 5. bis 9. Klasse** so kurz wie möglich **wiederholt**, die Kapitel 2 bis 11 behandeln intensiv **sämtliche prüfungsrelevanten Bereiche der 9. und 10. Klasse**. Insgesamt findest du über **180 Aufgaben**, anhand derer du überprüfen kannst, ob du den Stoff sicher beherrschst. Grundlage der schriftlichen Prüfung ist der Bildungsplan Mathematik.

Zu einigen Themen, mit denen erfahrungsgemäß viele Lernende Schwierigkeiten haben, gibt es **Lernvideos**. An den entsprechenden Stellen im Buch befindet sich ein QR-Code, der mit einem Smartphone oder Tablet gescannt werden kann. Eine Zusammenstellung aller Videos ist über den nebenstehenden QR-Code abrufbar (oder über [http://qrcode.stark-verlag.de/21500ml\\_lernvideos](http://qrcode.stark-verlag.de/21500ml_lernvideos)). Außerdem kannst du dir die Videos von der Plattform **MySTARK** herunterladen.

► Wenn die einzelnen Themen „sitzen“, du die Aufgaben also lösen kannst, geht es weiter mit den **Original-Abschlussprüfungen 2022 bis 2026**. Schaffst du es, diese in der vorgegebenen Zeitspanne und nur mit den zulässigen Hilfsmitteln zu bearbeiten, bist du optimal vorbereitet.

Wenn du beim Üben anfangs die Aufgaben innerhalb der vorgesehenen Zeit nicht schaffst, solltest du die Abschlussprüfungen in Abständen wiederholen, bis du sicher bist und die Aufgaben richtig und in der Zeit löst. Wenn du merkst, dass du immer wieder über dasselbe Problem stolperst, solltest du das entsprechende Trainingskapitel wiederholen.

Zu allen Aufgaben des Trainingsteils und zu den Original-Aufgaben der Abschlussprüfungen gibt es **ausführliche Lösungen** in einem **separaten Buch** (Bestell-Nr. Q02100L), die jeden Rechenschritt genau erklären. Dabei wird besonderer Wert auf die Lösungsansätze und Vorüberlegungen gelegt. Zur Veranschaulichung und zum besseren Verständnis der Lösungen helfen dir zahlreiche Skizzen.

Zuerst solltest du selbst die Lösung finden und dann mit dem Buch vergleichen. Nur was du dir selbst erarbeitet hast, bleibt im Gedächtnis und du lernst dazu. Halte dich deswegen konsequent daran, jede Aufgabe zunächst selbst zu rechnen.

Wenn du den Inhalt dieses Buches beherrschst, bist du bestens auf die Prüfung vorbereitet. Du wirst sehen: Übung macht den Meister!





### 3 Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen

#### 3.1 Quadratische Funktionen

Merke

##### Quadratische Funktionen

Funktionen mit der Funktionsgleichung  $f: y = ax^2 + bx + c$  (wobei  $a \neq 0$  und  $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) heißen wegen des quadratischen Terms  $ax^2$  **quadratische Funktionen**.

Die einfachste Form einer quadratischen Funktion erhält man für  $a = 1, b = 0$  und  $c = 0$ .

##### Die quadratische Funktion $f: y = x^2$

Merke

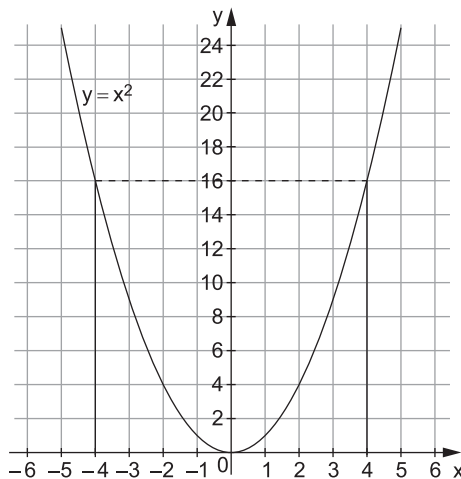
##### Die quadratische Funktion $f: y = x^2$

Der Graph der quadratischen Funktion  $f: y = x^2$  ist die **Normalparabel**. Die Normalparabel besitzt den **Scheitelpunkt  $S(0 | 0)$**  im Koordinatenursprung und als **Symmetrieachse** die **y-Achse**.

Wertetabelle

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y	25	16	9	4	1	0	1	4	9	16	25

Graph



Die Normalparabel fällt bis zum Scheitelpunkt  $S(0 | 0)$  und steigt danach.

Der Scheitelpunkt ist der tiefste Punkt des Graphen.

##### Quadratische Funktionen der Form $f: y = ax^2$

Merke



Gestreckte/Gestauchte Parabel

##### Quadratische Funktionen der Form $f: y = ax^2$

- Die Funktionswerte der quadratischen Funktion  $y = ax^2$  ergeben sich aus den entsprechenden Funktionswerten von  $y = x^2$  durch **Multiplikation mit dem Faktor a**.
- Die Graphen der Funktionen  $y = ax^2$  sind Parabeln mit dem **Scheitelpunkt  $S(0 | 0)$** , die durch **Streckung** ( $a > 1$  oder  $a < -1$ ) oder **Stauchung** ( $-1 < a < 1$ ) der Normalparabel entstehen. Für negative  $a$  ( $a < 0$ ) ist der gestreckte bzw. gestauchte Graph der Normalparabel zusätzlich an der **x-Achse gespiegelt**.
- Für  $a > 0$  ist die Parabel **nach oben geöffnet** und der Scheitelpunkt der **tiefste** Punkt des Graphen. Für  $a < 0$  ist die Parabel **nach unten geöffnet** und der Scheitelpunkt der **höchste** Punkt des Graphen.

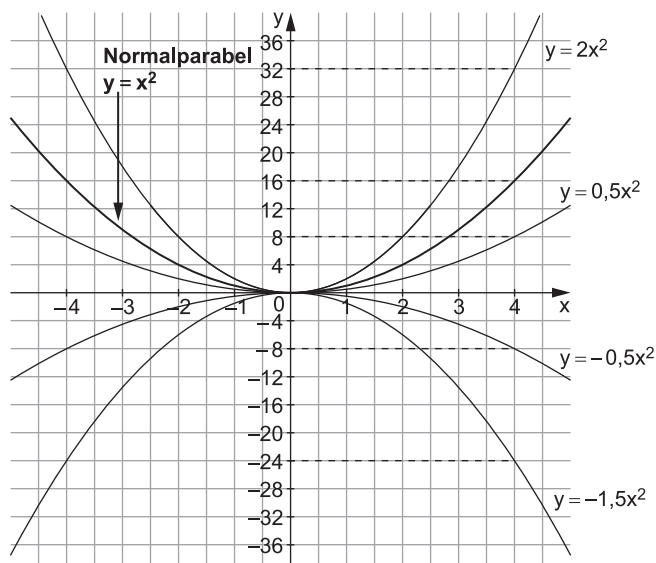
Beispiele

- a)  $f: y=x^2$  mit  $a=1$
- b)  $f_1: y=0,5x^2$  mit  $a=0,5$
- c)  $f_2: y=2x^2$  mit  $a=2$
- d)  $f_3: y=-0,5x^2$  mit  $a=-0,5$
- e)  $f_4: y=-1,5x^2$  mit  $a=-1,5$

Wertetabelle

	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	a · f
f	y	16	9	4	1	0	1	4	9	16	1 · f
f <sub>1</sub>	y	8	4,5	2	0,5	0	0,5	2	4,5	8	0,5 · f
f <sub>2</sub>	y	32	18	8	2	0	2	8	18	32	2 · f
f <sub>3</sub>	y	-8	-4,5	-2	-0,5	0	-0,5	-2	-4,5	-8	-0,5 · f
f <sub>4</sub>	y	-24	-13,5	-6	-1,5	0	-1,5	-6	-13,5	-24	-1,5 · f

Graphen



Vergleiche die Funktionswerte von  $f_1, f_2, f_3$  und  $f_4$  mit denen der Funktion  $f$  sowie deren Graphen mit dem Graphen von  $f$ .

**Aufgaben**

**73**

Bestimme den Faktor  $a$  so, dass der Graph der Funktion  $y=ax^2$  durch den Punkt

- a)  $P(2|-2)$
  - b)  $Q(-5|12,5)$
  - c)  $A(-2,5|-18,75)$
  - d)  $B(2|-4)$
- verläuft.

**74**

Die Graphen der Funktionen  $y=ax^2$  sind Parabeln mit dem Scheitelpunkt  $S(0|0)$ . Form und Öffnung der Parabeln hängen jedoch vom Wert des Faktors  $a$  ab.

Fülle die Tabelle aus.

Faktor	Öffnung	Form der Parabel	Beispiel
$a > 1$			
$a = 1$			
$0 < a < 1$			
$-1 < a < 0$			
$a = -1$			
$a < -1$			

75

Für den Bremsweg  $s$  eines Autos auf trockener Straße in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit  $v$  gilt die Faustregel  $s = a \cdot v^2$  ( $s$  in m und  $v$  in  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ ).

Für  $v = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  ergibt sich  $s = 81$  m.

- Bestimme den Faktor  $a$  in der Faustregel.
- Berechne die Bremswege für die Geschwindigkeiten  $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ,  $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ,  $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ,  $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  und  $130 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .
- Zeichne den Bremsweg  $s$  in Abhängigkeit von  $v$  für den Bereich  $0 \frac{\text{km}}{\text{h}} \leq v \leq 150 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .  
(x-Achse:  $1 \text{ cm} \hat{=} 20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ; y-Achse:  $1 \text{ cm} \hat{=} 20$  m)

**Quadratische Funktionen der Form  $f: y = x^2 + t$**

**Merke**



Verschiebene Normalparabel

**Quadratische Funktionen der Form  $f: y = x^2 + t$**

- Die Funktionswerte der quadratischen Funktion  $y = x^2 + t$  ergeben sich aus den entsprechenden Funktionswerten von  $y = x^2$  jeweils **durch Addition von  $t$** .
- Die Graphen der Funktionen  $y = x^2 + t$  sind Parabeln mit dem **Scheitelpunkt  $S(0|t)$** , die durch **Verschiebung** der Normalparabel **längs der y-Achse um  $t$  (LE)** entstehen.
- Für  $t > 0$  hat der Graph von  $y = x^2 + t$  keinen Schnittpunkt mit der x-Achse; es gibt also **keine Nullstellen**.
- Für  $t = 0$  berührt der Graph von  $y = x^2$  die x-Achse und es gibt genau **eine Nullstelle** für  $x = 0$ .
- Für  $t < 0$  schneidet der Graph von  $y = x^2 + t$  die x-Achse genau zweimal, d. h., es gibt genau **zwei Nullstellen**.

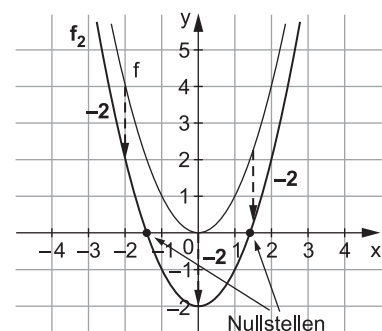
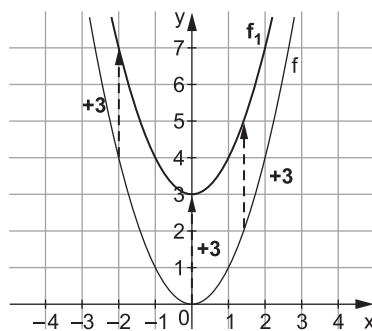
Beispiele

- $f: y = x^2$  mit  $t = 0$
- $f_1: y = x^2 + 3$  mit  $t = 3$
- $f_2: y = x^2 - 2$  mit  $t = -2$

Wertetabelle

	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	t
f	y	16	9	4	1	0	1	4	9	16	+3
f <sub>1</sub>	y	19	12	7	4	3	4	7	12	19	-2
f <sub>2</sub>	y	14	7	2	-1	-2	-1	2	7	14	

Graphen



Vergleiche die Funktionswerte von  $f_1$  und  $f_2$  mit denen der Funktion  $f$  sowie deren Graphen mit dem Graphen von  $f$ .



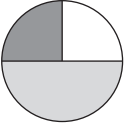




**Mittlerer Schulabschluss Hamburg  
Mathematik 2025**

### Aufgabe I – Hilfsmittelfreier Teil

20 Punkte

1. Von den jeweils angebotenen Lösungen ist immer genau eine richtig. Schreibe den zugehörigen Buchstaben **A**, **B**, **C** oder **D** in die Spalte „Lösung“. Eine Begründung wird nicht verlangt.

	<b>Aufgabe</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>Lösung</b>						
a)	Ein Quader hat insgesamt	4 Ecken	6 Ecken	8 Kanten	12 Kanten							
b)	Multipliziere die Differenz von 8 und 2 mit 3. Du erhältst	2	$3\bar{3}$	18	30							
c)	0,1 kg =	1 g	10 g	100 g	1000 g							
d)	<div style="text-align: center;"><math>3x</math></div>  <p>Zur Berechnung des Umfangs dieses Rechtecks passt der Term</p>	$4x$	$8x$	$3x^2$	$6x^2$							
e)	$(5-7) \cdot (7-5) =$	-4	-2	2	4							
f)	Die Oberfläche einer Pyramide mit dreieckiger Grundfläche besteht aus	sechs Dreiecken	vier Dreiecken	drei Dreiecken	einem Quadrat und vier Dreiecken							
g)	$\frac{2}{5} : \frac{1}{5} =$	$\frac{2}{25}$	$\frac{2}{5}$	2	5							
h)	$\sqrt{0,01} =$	0,001	0,01	0,1	1							
i)	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>Zu dieser Tabelle passt das Kreisdiagramm</p>	A	B	C	4	12	8					
A	B	C										
4	12	8										

4 Punkte

3. Bei einem Glücksrad gibt es eine Niete mit einer Wahrscheinlichkeit von 80 %. Das Glücksrad wird zweimal gedreht. Dazu passt das Baumdiagramm in Abbildung 2. **Bestimme** die Wahrscheinlichkeit in Prozent dafür, dass bei zwei Drehungen mindestens eine Niete dabei ist.

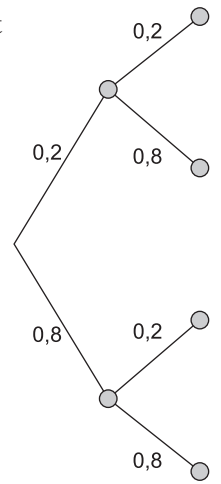
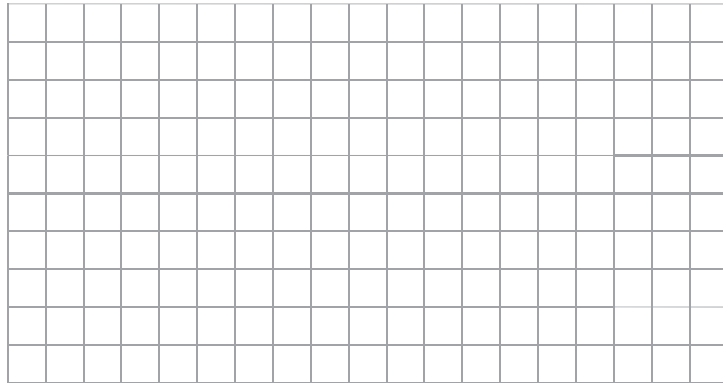


Abbildung 2

4. In Abbildung 3 ist der Graph der quadratischen Funktion  $f(x) = -x^2 + 2x$  abgebildet.

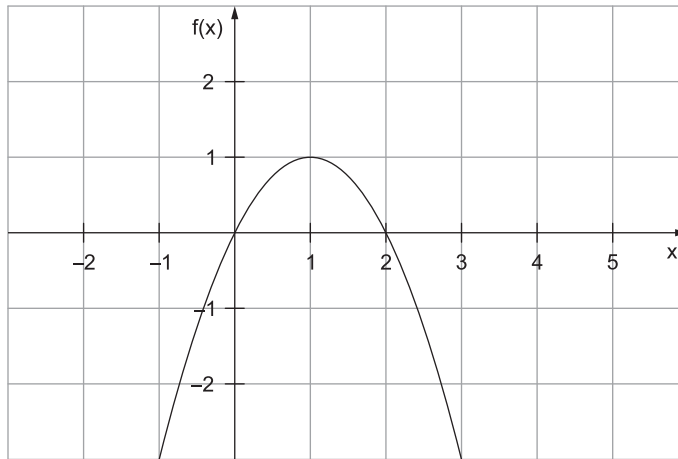


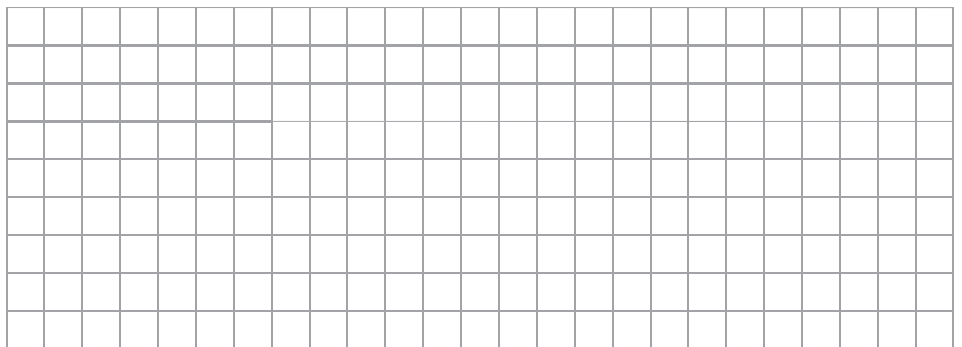
Abbildung 3

2 Punkte

- a) **Gib** die Nullstellen des Graphen durch Ablesen **an**.  
 $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

3 Punkte

- b) **Bestimme** rechnerisch die Nullstellen dieser Funktion.



## Aufgabe II – Leitidee Raum und Form, Leitidee Messen

### Spielplatz

Ein Spielplatz hat eine rechteckige Grundfläche.

2 Punkte

- a) Die Grundfläche hat eine Größe von  $5\,133\text{ m}^2$ , die Länge beträgt  $59\text{ m}$ .  
**Bestätige** rechnerisch, dass die Breite  $87\text{ m}$  beträgt.

3 Punkte

- b) Der Spielplatz ist von einem Zaun umgeben.  
 Zum Betreten und Verlassen des Spielplatzes wird der Zaun an drei Stellen durch jeweils  $2\text{ Meter}$  breite Öffnungen unterbrochen.  
**Berechne** die gesamte Länge des Zauns.

Auf dem Spielplatz befindet sich ein kreisförmiger Sandbereich mit einer Rutsche.

4 Punkte

- c) Der Sandbereich hat einen Flächeninhalt von  $452\text{ m}^2$ .  
**Berechne** den Durchmesser des Sandbereichs.

5 Punkte

- d) In Abbildung 1 ist die Rutsche dargestellt.

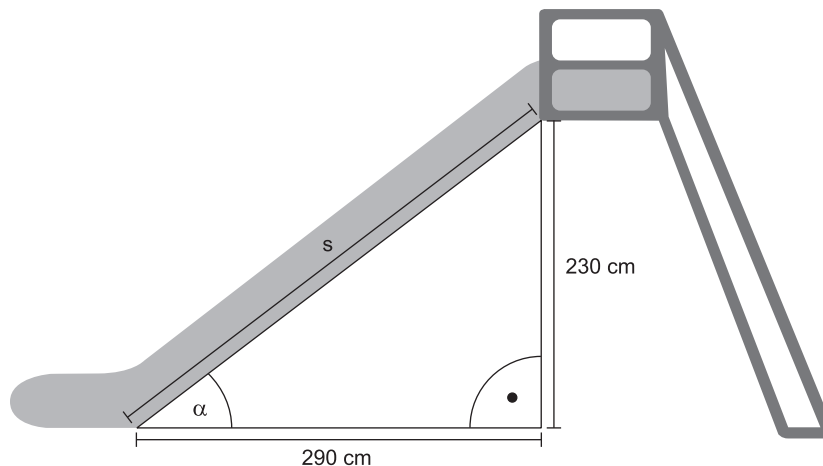


Abbildung 1  
 (nicht maßstabsgerecht)

- **Berechne** die Länge  $s$  der Rutsche.
- **Ermittle** die Größe des Winkels  $\alpha$ .

4 Punkte

- e) Auf dem Spielplatz befindet sich zum Plantschen ein zylinderförmiges Becken mit einem Radius von  $3\text{ m}$ .  
 Das Becken ist bis zum Rand mit  $7\,000\text{ Litern}$  Wasser gefüllt.  
**Bestimme** die Höhe des Beckens in Zentimeter.

*Hinweis:  $1\,000\text{ Liter} = 1\text{ m}^3$*

## Aufgabe III – Leitidee funktionaler Zusammenhang

### Vulkaninsel

Eine Forschungsgruppe untersucht eine Vulkaninsel.

3 Punkte

- a) Der Vulkan hat über dem Meeresspiegel eine Höhe von 710 m (siehe Abbildung 1). Unter dem Meeresspiegel bis zum Grund des Ozeans hat er eine Höhe von 2840 m.
- **Bestätige** rechnerisch, dass die Gesamthöhe des Vulkans 3550 m beträgt.
  - **Berechne** von der Gesamthöhe des Vulkans den prozentualen Anteil der Höhe, die sich über dem Meeresspiegel befindet.

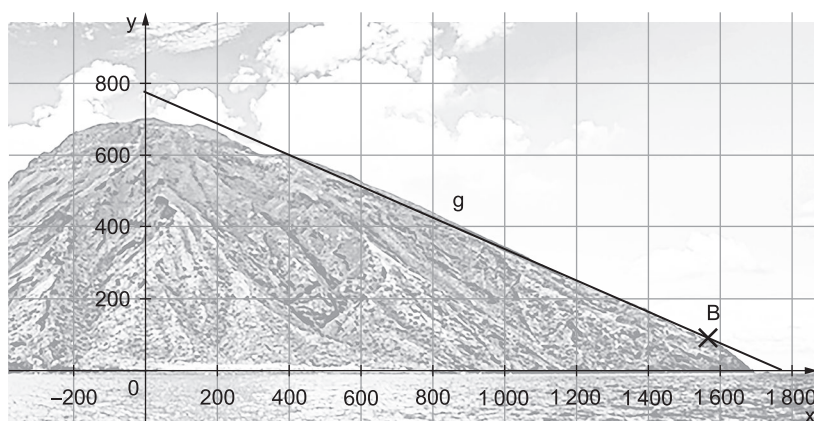


Abbildung 1

4 Punkte

- b) In Abbildung 1 ist eine Ansicht des Vulkans zu sehen. Um die Steigung zu berechnen, modelliert die Forschungsgruppe eine lineare Funktion  $g$ . Dabei entspricht  $x$  der waagerechten Entfernung von der Mitte des Vulkankraters in Meter und  $y$  der Höhe über dem Meeresspiegel in Meter.  
Der Punkt  $B(1560|70)$  liegt auf der Geraden  $g$ .  
Der Punkt  $A(400|600)$  liegt ebenfalls auf der Geraden  $g$ .

- **Zeichne** den Punkt  $A$  in die Abbildung 1.
- **Berechne** mithilfe der Angaben die Steigung der Geraden  $g$ .

5 Punkte

- c) Bei ihrem Aufstieg zum Rand des Kraters benötigt die Forschungsgruppe für die ersten 4,5 Kilometer 1,5 Stunden.
- **Berechne** die durchschnittliche Geschwindigkeit in Kilometer pro Stunde.
  - **Berechne** die Dauer, die die Forschergruppe für die gesamte Strecke von 7 km bei der gleichen durchschnittlichen Geschwindigkeit benötigt.



© **STARK Verlag**

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

**STARK**