

2027 **STARK**

Prüfungsvorbereitung

inkl. Basiswis

**MEHR
ERFAHREN**

Realschulabschluss

Baden-Württemberg

Mathematik

- ✓ Original-Prüfungsaufgaben
- ✓ Basiswissen mit Übungen

Inhalt

Vorwort
Hinweise zur Prüfung
Hinweise und Tipps

Training Grundwissen	1
1 Rechengrundlagen	3
1.1 Rechenreihenfolge	3
1.2 Klammern und binomische Formeln	4
1.3 Bruchrechnen	6
1.4 Potenzen	8
1.5 Wurzeln	11
1.6 Termumformungen mit reellen Zahlen	14
2 Gleichungen	15
2.1 Lineare Gleichungen	15
2.2 Lineare Gleichungssysteme (LGS)	16
2.3 Quadratische Gleichungen	19
2.4 Bruchgleichungen	21
3 Funktionen	23
3.1 Lineare Funktionen	23
3.2 Quadratische Funktionen – nach oben geöffnete und verschobene Normalparabeln	29
3.3 Quadratische Funktionen – gestreckte/gestauchte Parabeln	37
3.4 Typische Aufgabenstellungen zu Funktionen	41
3.5 Modellieren mit Funktionen	48
4 Geometrie und Trigonometrie	50
4.1 Einheiten und Maßstab	50
4.2 Satz des Pythagoras	52
4.3 Strahlensatz	54
4.4 Winkelfunktionen	57
4.5 Geometrieaufgaben lösen	60
4.6 Flächen	63
4.7 Körper	73
4.8 Vermischte Aufgaben	88
5 Einheitskreis und Sinusfunktion	89
6 Regelmäßige Folgen – Muster	92

7	Sachrechnen	97
7.1	Prozentrechnung	97
7.2	Vermehrter und verminderter Grundwert	101
7.3	Zinsrechnung	105
7.4	Zinseszinsen	107
8	Statistik – Häufigkeiten, Kennwerte und Boxplots	109
9	Wahrscheinlichkeitsrechnung	112
9.1	Ergebnis, Ereignis und Wahrscheinlichkeit	112
9.2	Baumdiagramm und Pfadregeln	114
9.3	Erwartungswert	119
Original-Abschlussprüfungen		125

Realschulabschluss 2025 2025-1

Realschulabschluss 2026 www.stark-verlag.de/mystark

Um dir die Prüfung 2026 schnellstmöglich zur Verfügung stellen zu können, wird diese in digitaler Form veröffentlicht.

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2026 freigegeben und die zugehörigen Lösungen ausgearbeitet und redaktionell geprüft sind, können die Aufgaben als PDF auf der Plattform MySTARK heruntergeladen werden (Zugangscod vgl. Umschlaginnenseite).

Autoren:

Christian Schindler, Dieter Gauß, Lukas Hellinger

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit vorliegendem Buch kannst du dich langfristig und nachhaltig auf die zentrale Abschlussprüfung in Mathematik vorbereiten.

Gerade bei einer zentral gestellten Prüfung ist das **Grundlagenwissen** besonders wichtig. Die Aufgaben in der Prüfung bauen auf einem möglichst breiten Wissen auch aus früheren Jahrgangsstufen auf. Die Prüfungsvorbereitung sollte deshalb eine Gesamtwiederholung darstellen.

- ▶ Das Buch beginnt mit einem ausführlichen **Trainingsteil**, in dem du sowohl den grundlegenden Stoff der früheren Klassen wiederholen als auch die Inhalte der 9. und 10. Jahrgangsstufe festigen kannst.
Die einzelnen Kapitel bieten dir die Möglichkeit, dich auf sämtliche prüfungsrelevante Bereiche intensiv vorzubereiten. In den Kapiteln findest du insgesamt über 140 Aufgaben, anhand derer du deine Fähigkeiten ganz gezielt trainieren kannst. Herausfordernde Aufgaben sind mit einem * gekennzeichnet.
- ▶ Im letzten Kapitel findest du die **Original-Abschlussprüfung 2025**, die **Original-Abschlussprüfung 2026** steht dir auf der Plattform **MySTARK** (www.stark-verlag.de/mystark) zum Download zur Verfügung (Zugangscode vgl. Umschlaginnenseite). Hier hast du die Möglichkeit, unter Prüfungsbedingungen zu üben. Versuche die Aufgaben in der vorgegebenen Zeit und nur mit den zugelassenen Hilfsmitteln zu lösen. Genaueres zu den Prüfungsmodalitäten findest du im folgenden Kapitel. 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-Abschlussprüfungen gibt es in einem separaten Buch (Bestell-Nr. Q08100L) ausführliche **Lösungen**, in denen jeder Rechenschritt erklärt ist. Zahlreiche Skizzen zur Veranschaulichung helfen dir beim Nachvollziehen von Sachverhalten. Beachte: Du solltest immer versuchen, die Lösung selbst zu finden, und erst dann mit dem Lösungsbuch vergleichen. Nur wenn man sich selbst anstrengt, bleibt der Stoff auch im Gedächtnis und man lernt dazu.

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

Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch wichtige Änderungen in der Abschlussprüfung 2027 vom Schulministerium bekannt gegeben werden, findest du aktuelle Informationen dazu ebenfalls auf der Plattform MySTARK.

Die Autoren und der STARK Verlag wünschen dir für die Prüfung viel Erfolg!

Schnittpunkte zweier Funktionen berechnen

Merke

- Gleichsetzen der Funktionsterme
- Berechnung der x-Koordinate(n)
- Einsetzen der x-Koordinate(n) in eine Funktionsgleichung und Berechnung der y-Koordinate(n)

Hinweis: Es kann zwei, einen oder keine Schnittpunkt(e) geben. Zwei Schnittpunkte sind nur möglich, wenn mindestens eine der Funktionen quadratisch ist.

Beispiele

1. Bestimme den Schnittpunkt S der Funktionen $g: y=0,4x-3$ und $h: y=-0,8x+3$.

Lösung:

Bestimmung der Koordinaten des Schnittpunkts S:

$$g = h$$

$$0,4x - 3 = -0,8x + 3 \quad | +3$$

$$0,4x = -0,8x + 6 \quad | +0,8x$$

$$1,2x = 6 \quad | :1,2$$

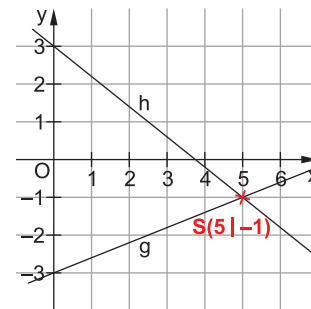
$$x = \underline{5}$$

$$x=5 \text{ in } g: y = 0,4 \cdot 5 - 3$$

$$y = \underline{-1}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{S(5|-1)}}$$

Skizze:



2. Bestimme die Schnittpunkte P und Q der Funktionen $g: y=0,5x+1$ und $p: y=-0,25x^2+3$.

Lösung:

Bestimmung der Koordinaten der Schnittpunkte P und Q:

$$g = p$$

$$0,5x + 1 = -0,25x^2 + 3 \quad | +0,25x^2 \quad | -3$$

$$0,25x^2 + 0,5x - 2 = 0 \quad | :0,25$$

$$x^2 + 2x - 8 = 0$$

Man könnte auch mit $|\cdot 4$ umformen, also mit dem Kehrwert multiplizieren.

$$x_{1/2} = -\frac{2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2}{2}\right)^2 - (-8)}$$

$$x_{1/2} = -1 \pm \sqrt{1+8}$$

$$x_{1/2} = -1 \pm 3$$

$$x_1 = \underline{2}; \quad x_2 = \underline{-4}$$

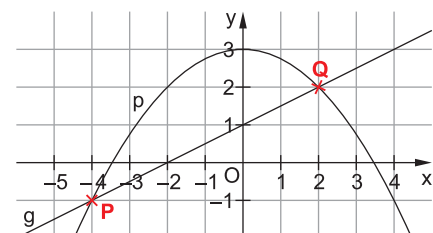
$$x_1 = 2 \text{ in } g: y_1 = 0,5 \cdot 2 + 1 = \underline{2}$$

$$x_2 = -4 \text{ in } g: y_2 = 0,5 \cdot (-4) + 1 = \underline{-1}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{P(-4|-1)}} \text{ und } \underline{\underline{Q(2|2)}}$$

Hier nimmt man zum Einsetzen die deutlich einfachere lineare Funktion.

Skizze:



Abstand von zwei Punkten berechnen

Merke

Der Abstand der Punkte $P_1(x_1 | y_1)$ und $P_2(x_2 | y_2)$ entspricht der Länge der Hypotenuse im rechtwinkligen Dreieck P_1P_2Q mit $Q(x_2 | y_1)$:

$$d(P_1; P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \text{ LE}$$

Hinweise:

- Abstände im Koordinatensystem werden in LE (Längeneinheiten) angegeben. Hier darf gerundet werden.
- Haben die Punkte P_1 und P_2 eine gleiche Koordinate, kann man den Abstand natürlich schneller über die Differenz der jeweils anderen Koordinaten bestimmen.

Beispiel

Bestimme den Abstand der Punkte $P_1(-3 | 4)$ und $P_2(2 | -1)$.

Lösung:

$$d(P_1; P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d(P_1; P_2) = \sqrt{(2 - (-3))^2 + (-1 - 4)^2}$$

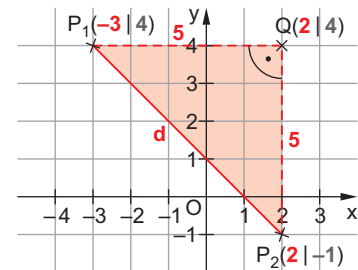
$$d(P_1; P_2) = \sqrt{(-5)^2 + 5^2}$$

$$d(P_1; P_2) = \sqrt{50}$$

$$d(P_1; P_2) = \underline{\underline{7,1 \text{ LE}}}$$

Es ist egal, welche Koordinaten man zuerst einsetzt. Durch das Quadrieren wird das eventuelle Vorzeichen aufgehoben. Aufpassen muss man lediglich, dass man x- und y-Koordinaten nicht vermischt.

Skizze:



Berechnung von Flächeninhalten oder Umfängen begrenzt von Graphen

Merke

- Eckpunkte und Begrenzungslinien der untersuchten Figur feststellen
- Über die Koordinaten der Eckpunkte – ggf. muss man sie berechnen – fehlende Längen bestimmen und Umfang/Fläche berechnen

Hinweis: Flächeninhalte im Koordinatensystem werden in FE (Flächeneinheiten) angegeben. Hier darf gerundet werden.

Beispiel

Die Funktion $h: y = -0,8x + 3$ schließt mit den Koordinatenachsen ein Dreieck ein. Berechne dessen Flächeninhalt.

Lösung:

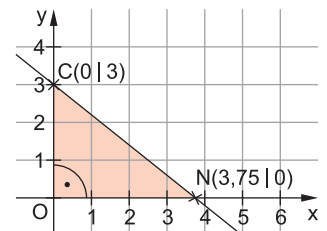
Das Dreieck hat den Ursprung $O(0 | 0)$ und die Schnittpunkte $C(0 | 3)$ und $N(x_N | 0)$ von Gerade h mit der y- bzw. x-Achse als Eckpunkte. Es ist daher rechtwinklig im Ursprung O .

Berechnung der Nullstelle x_N von Gerade h :

$$\begin{aligned} y &= -0,8x + 3 & | y &= 0 \\ 0 &= -0,8x_N + 3 & | -3 \\ -3 &= -0,8x_N & | :(-0,8) \end{aligned}$$

$$x_N = \frac{-3}{-0,8} = \underline{\underline{3,75}}$$

Skizze:



Berechnung des Flächeninhalts des Dreiecks:

$$A = \frac{a \cdot b}{2}$$

Flächeninhaltsformel für rechtwinklige Dreiecke

$$A = \frac{\overline{ON} \cdot \overline{CO}}{2}$$

$$\left| \begin{array}{l} \overline{ON} = x_N \text{ LE} = 3,75 \text{ LE} \\ \overline{CO} = c \text{ LE} = 3 \text{ LE} \end{array} \right.$$

$$A = \frac{3,75 \cdot 3}{2}$$

$$A = \frac{11,25}{2}$$

$$A = 5,625$$

$$A = \underline{\underline{5,6 \text{ FE}}}$$

Bei Abständen und Flächeninhalten darf gerundet werden.

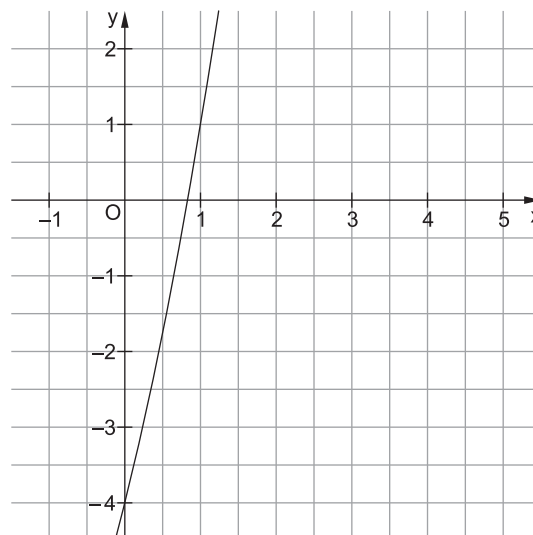
Tipp

- Die folgenden Aufgaben bestehen wie die Aufgaben in der Abschlussprüfung aus mehreren Teilen. Bestimme zunächst die Aufgabenteile und ordne sie einem der oben genannten Aufgabentypen zu.

Aufgaben

37

Bestimme die Funktionsgleichung zur abgebildeten Normalparabel p .
Bestimme die x -Koordinaten der Parabelpunkte mit y -Koordinate 28.



38

Gegeben ist die Parabel p mit der Funktionsgleichung $p: y = (x + 0,5)^2 - 6,25$.
Überprüfe, ob der Punkt $P(4 | 11)$ auf der Parabel p liegt.
Bestimme außerdem die Schnittpunkte N_1 und N_2 von Parabel p mit der x -Achse.
Parabel p verläuft durch den Punkt $Q(-6 | y_Q)$. Punkt Q und die Punkte N_1 und N_2 bilden ein Dreieck N_1N_2Q .
Berechne dessen Flächeninhalt A .

39

Die Gerade $g: y = 2x$ schneidet Parabel $p_1: y = x^2 + x - 6$ in den Punkten T und V .
Bestimme die Koordinaten von T und V sowie deren Abstand.
Durch die Punkte T und V geht eine Parabel p_2 der Form $y = ax^2 + c$.
Bestimme die Funktionsgleichung von p_2 .

Pflichtteil A 1

1,5 Punkte

Pflichtteil A 1 – Aufgabe 1

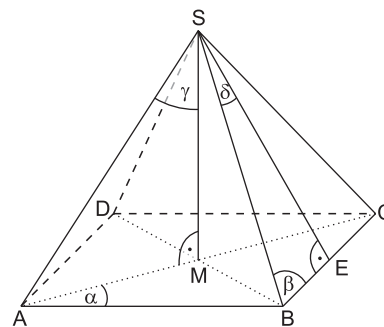
Gegeben ist die abgebildete quadratische Pyramide.

Vervollständigen Sie die Gleichungen.

a) $\sin \gamma = \frac{\square}{\overline{AS}}$

b) $\square = \frac{\overline{SE}}{\overline{BE}}$

c) $\cos \alpha = \frac{\overline{AB}}{\square}$

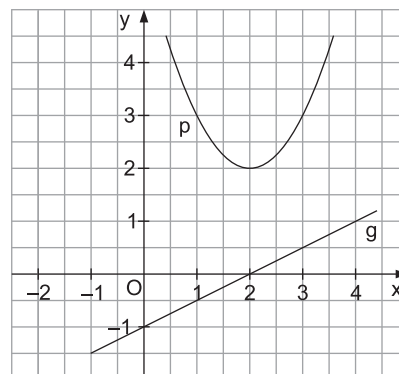


1,5 Punkte

Pflichtteil A 1 – Aufgabe 2

Benjamin hat die verschobene Normalparabel p mit der Funktionsgleichung $y = x^2 + 4x + 6$ und die Gerade g mit der Funktionsgleichung $y = 2x - 1$ falsch gezeichnet.

Welche Fehler hat Benjamin gemacht?
Beschreiben Sie die Fehler.



2 Punkte

Pflichtteil A 1 – Aufgabe 3

Lösen Sie die Gleichung.

$$3x(x+1) - 10 = 5 + x + 2x^2$$

1 Punkt

Pflichtteil A 1 – Aufgabe 4

Setzen Sie das richtige Zeichen (<; =; >) ein.

a) $\sin 10^\circ \square \sin 110^\circ$

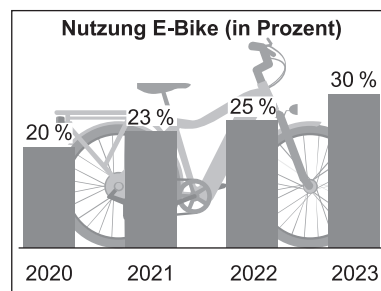
b) $\sin 50^\circ \square \sin 150^\circ$

1,5 Punkte

Pflichtteil A 1 – Aufgabe 5

Das Diagramm zeigt die Nutzung von E-Bikes in den Jahren von 2020 bis 2023.

Jedes Jahr wurden jeweils 6 000 Personen befragt. Im Diagramm sind die Ergebnisse dieser jährlichen Umfrage in Prozent dargestellt.



[Darstellung nach www.staterbikes.de]

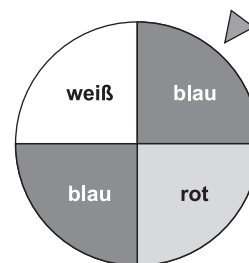
- a) Wie viele der befragten Personen nutzten im Jahr 2023 ein E-Bike?
Berechnen Sie.
- b) Von den Personen, die im Jahr 2022 ein E-Bike nutzten, waren 40 % älter als 60 Jahre.
Wie viele Personen waren das?
Berechnen Sie.

1 Punkt

Pflichtteil A 1 – Aufgabe 6

Das abgebildete Glücksrad wird zweimal gedreht.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses.



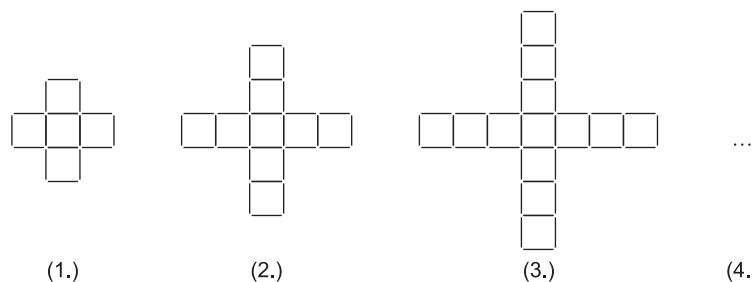
- a) $P(\text{zweimal blau})$
- b) $P(\text{höchstens einmal weiß})$

1,5 Punkte

Pflichtteil A 1 – Aufgabe 7

Eva hat drei Muster aus Holzstäbchen gelegt.

Dabei liegt keines der Holzstäbchen über einem anderen.



Eva möchte die Anzahl der Holzstäbchen bei jedem Muster berechnen.

Sie überlegt:

„Das erste Muster besteht aus vier Holzstäbchen in der Mitte und zwölf Holzstäbchen außen herum. Beim zweiten Muster kommen zwölf Holzstäbchen dazu.“

Welche der beiden Formeln

$$s = 12n + 4$$

oder

$$s = 4n + 12$$

kann nicht für die Berechnung der Anzahl der Holzstäbchen verwendet werden?

Begründen Sie Ihre Entscheidung.

→ n gibt die Stelle des jeweiligen Musters an
→ s ist die Anzahl der Holzstäbchen eines Musters



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
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