

VERA 9

Basiswissen

MEHR ERFAHREN

Testheft 1: Haupt-/Real

Mathematik 5



STARK

Inhalt

Vorwort
ActiveBook
Hinweise und Tipps

Basiswissen mit Übungsaufgaben	1
Leitidee Zahl	3
1 Zahlen ordnen	3
2 Runden	5
3 Terme	6
4 Termumformungen	7
5 Termwerte berechnen	9
6 Gleichungen	10
7 Aufstellen von Gleichungen	11
8 Prozentrechnung	13
Leitidee Funktionaler Zusammenhang	16
1 Proportionale Zuordnungen	16
2 Antiproportionale Zuordnungen	17
3 Proportionale Funktionen	19
4 Lineare Funktionen	23
5 Aufstellen von Funktionsgleichungen	25
6 Weitere Schaubilder	28
Leitidee Messen und Leitidee Raum und Form	30
1 Abstände	30
2 Messen und Größen	31
3 Dreiecke	34
4 Vierecke	36
5 Winkel	38
6 Flächeninhalt von Vielecken	40
7 Umfang von Vielecken	45
8 Quader und Würfel	47
9 Netze	48
10 Achsensymmetrie und Spiegelung	50
Leitidee Daten und Zufall	54
1 Arithmetisches Mittel/Mittelwert	54
2 Listen und Median	55
3 Häufigkeiten und Diagramme	59
4 Berechnung von Wahrscheinlichkeiten	64
Aufgaben im Stil von VERA 8	71
Übungsaufgabe 1	73
Übungsaufgabe 2	89
Übungsaufgabe 3	103

ActiveBook
Interaktives
Training

Dein Coach zum Erfolg: Mit dem **Interaktiven Training** kannst du online mit vielen zusätzlichen interaktiven Aufgaben zu allen prüfungsrelevanten Kompetenzbereichen trainieren. Am besten gleich ausprobieren!

Den Zugangscode findest du auf der **Umschlaginnenseite**.

Autoren: Dieter Gauß, Ilse Gretenkord, Wolfgang Matschke

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mithilfe von VERA 8 (Vergleichsarbeiten in der 8. Klasse) wird überprüft, ob und inwieweit du die **notwendigen Grundlagen des Unterrichtsstoffs im Fach Mathematik** im Hinblick auf die nächsten Schuljahre beherrschst. Um diese **Grundlagen langfristig zu festigen**, ist es sehr wichtig, den Stoff in verschiedenen Kontexten zu bearbeiten und anhand von vielen unterschiedlichen Aufgaben zu üben. Mit diesem Buch kannst du dich effektiv auf VERA 8 vorbereiten:

- Im Kapitel Basiswissen ist der Unterrichtsstoff enthalten, der zur erfolgreichen Bearbeitung von VERA 8 benötigt wird. Gegliedert nach den **mathematischen Leitideen** findest du dort die zentralen Inhalte prägnant zusammengefasst und anhand von **vorge rechneten Beispielen** veranschaulicht. Die vielen abwechslungsreichen **Übungsaufgaben** bieten dir eine gute Möglichkeit, den Stoff selbst zu üben.
- Das zweite Kapitel enthält **3 Aufgaben im Stil von VERA 8**. Sie orientieren sich in Länge und Schwierigkeitsgrad an den Vorgaben für VERA 8.

Zu allen Aufgaben in diesem Buch gibt es **komplett ausgearbeitete, schülergerechte Lösungen mit zahlreichen Hinweisen und Tipps** in einem separaten Lösungsbuch (Bestell-Nr. 915082L), damit die Versuchung sofort nachzuschlagen nicht zu groß ist. Zuerst solltest du stets versuchen, selbst die Lösung zu finden und dann mit dem Lösungsbuch vergleichen. Aus den gemachten Fehlern wirst du am meisten lernen.

Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch wichtige Änderungen in der anstehenden VERA-8-Prüfung von offizieller Seite bekannt gegeben werden, findest du aktuelle Informationen dazu im Internet unter: www.stark-verlag.de/pruefung-aktuell

Wir wünschen dir gute Fortschritte bei der Arbeit mit diesem Buch sowie viel Erfolg in der Mathematik und ganz speziell bei deiner VERA 8.

ActiveBook



Arbeitest du gerne am Computer oder Tablet?

Mit dem **Interaktiven Training** kannst du online mit vielen zusätzlichen interaktiven Aufgaben zu allen prüfungsrelevanten Kompetenzbereichen trainieren.

Zur Nutzung der **interaktiven Aufgaben** brauchst du eine Internetverbindung und einen Internetbrowser. Bei der Bearbeitung wirst du feststellen, dass sich die Übungsmöglichkeiten durch die automatische Variation der Aufgabenstellung vervielfachen. So kannst du zum Beispiel dieselbe Aufgabe mit anderen Zahlenwerten immer wieder üben. Dazu kommen noch eine Feedbackfunktion und Lernhilfen:

- Deine Eingaben werden sofort ausgewertet und du bekommst ein **Feedback** ① angezeigt.
- Zu jeder Aufgabe gibt es eine **interaktive Lösung** ②, die dich Schritt für Schritt zum richtigen Ergebnis führt.
- Du kannst dir zu jeder Aufgabe ein komplett vorgerechnetes **Beispiel** ③ mit hilfreichen Erklärungen anzeigen lassen.

3.8 Quader und Würfel

Schließen

2 von 2 (0 bearbeitet) ▶ 0 richtig

2. Veränderte Kantenlänge

In der Mathestunde stellt der Lehrer seinen Schülern folgende Aufgabe:
"Gegeben sei ein Würfel mit Kantenlänge a und dem Volumen V.
Wenn ich die Kantenlänge des Würfels halbiere, dann gilt für das neue Volumen V_{neu} ...?"

Die Schüler stellen hierzu unterschiedliche Behauptungen auf.
Welche ist richtig?

Wenn ich die Kantenlänge eines Würfels halbiere, dann gilt für das neue Volumen V_{neu} :

A. $V_{neu} = \frac{1}{64} \cdot V$
 B. $V_{neu} = \frac{1}{8} \cdot V$
 C. $V_{neu} = \frac{1}{14} \cdot V$
 D. $V_{neu} = 12 \cdot V$

Ausgezeichnet! X

OK ①

Alle Teile werden angezeigt

Eingaben löschen

Antwort prüfen

Lernhilfen

Interaktive Lösung ②

Beispiel anzeigen ③

Stark-Buch

Drucken

Den **Zugangscode** für das Interaktive Training findest du auf der Umschlaginnenseite.

Hinweise und Tipps

Die Vergleichsarbeiten in der 8. Klasse (VERA 8) werden zeitgleich in fast allen Bundesländern geschrieben.

Die Aufgaben in VERA 8 sind zum Teil anders als die Aufgaben, die du aus dem Unterricht gewohnt bist. Es gibt Multiple-Choice-Aufgaben mit Antworten zum Ankreuzen, geschlossene Aufgaben mit eindeutigen Antworten und Lösungen sowie offene Aufgaben, bei denen verschiedene Lösungswege möglich sind oder bei denen du deine Antwort begründen musst.

Die Aufgaben sind **nicht** nach ansteigendem Schwierigkeitsgrad geordnet und leichte, mittlere und schwere Aufgaben wechseln sich ab.

Die **Durchführungszeit** beträgt **90 Minuten**, die reine **Bearbeitungszeit** liegt voraussichtlich bei **80 Minuten**. Die Lösungen sind auf den Aufgabenblättern festzuhalten. Erlaubte **Hilfsmittel** sind:

- Geodreieck, Lineal und Zirkel für Zeichnungen
- Schreibutensilien für die Lösungen
- Taschenrechner

Die Verwendung einer Formelsammlung ist **nicht erlaubt**.

Mit diesem Buch und dem ActiveBook kannst du dich **optimal** auf VERA 8 **vorbereiten**, wenn du dich an einer der folgenden Vorgehensweisen orientierst:

- **Bearbeite zunächst das Basiswissen** mit den Beispielen und löse die Übungsaufgaben. Dabei wiederholst und übst du den relevanten Unterrichtsstoff. Falls du eine Aufgabe nicht lösen kannst, helfen dir die ausführlichen Lösungen weiter. Rechne anschließend eine Übungsarbeit aus den Aufgaben im Stil von VERA 8 **unter Prüfungsbedingungen** durch, d. h., du nimmst dir die zur Bearbeitung vorgegebene Zeit und arbeitest ausschließlich an der Arbeit, ohne im Basiswissen oder in den Lösungen nachzuschauen. **Korrigiere deine Arbeit** danach mithilfe der ausführlich kommentierten Lösungen. Sind noch Unklarheiten vorhanden, kannst du den entsprechenden Stoff im Basiswissen nachlesen.
- Alternativ kannst du damit beginnen, eine Übungsarbeit aus den Aufgaben im Stil von VERA 8 **unter Prüfungsbedingungen zu lösen** und anschließend zu **korrigieren**. Sind dir einzelne Aufgaben oder Lösungen unklar, kannst du vorne im **Basiswissen** die entsprechenden Kapitel durcharbeiten und den Stoff dabei wiederholen und üben. Erst nachdem du versucht hast, deine Lücken zu schließen, solltest du die nächste Aufgabe lösen.

Bei schriftlichen Tests ist es hilfreich, sich eine **Strategie zur Lösung** von Aufgaben anzueignen:

- **Beginne** mit den Aufgaben, bei denen du dich **sicher fühlst**. Aufgaben, die dir schwerer fallen, kannst du mit mehr Ruhe bearbeiten, wenn du weißt, dass du die einfacheren Aufgaben bereits gelöst hast.
- Versuche, das **Ergebnis abzuschätzen**: Stimmt die errechnete Größe in etwa? Ist die Einheit richtig? So kannst du dein Ergebnis grob prüfen und vermeidest Fehler.
- Manche Aufgaben erscheinen im ersten Moment fremdartig und schwer. Sie lassen sich meist aber durch das **Anfertigen einer Skizze** oder durch **Nachdenken** auf ein bekanntes Schema zurückführen.

Viel Erfolg bei VERA 8!

6 Weitere Schaubilder

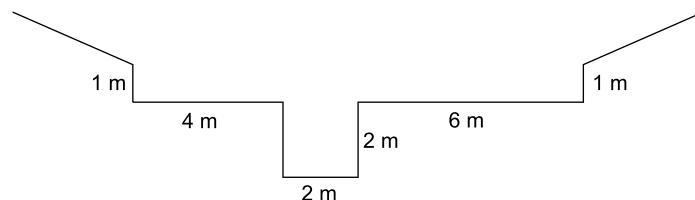
Mit Schaubildern kann man auch nichtproportionale und nicht-lineare Zusammenhänge veranschaulichen, beispielsweise den zeitlichen Verlauf eines Zusammenhangs.

Das musst du wissen!

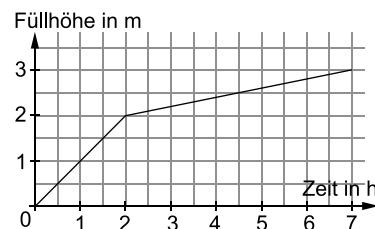
- Die erste Größe trägt man immer auf der waagrechten Achse an und die zugeordnete Größe immer auf der senkrechten Achse.
- Die Einheiten auf den Achsen müssen sinnvoll gewählt und beschriftet werden.

Beispiel

Ein Gartenteich mit folgender Seitenansicht soll mit Wasser gefüllt werden. Herr K. legt einen Gartenschlauch hinein und lässt das Wasser 7 Stunden laufen. Als er wieder nach dem Teich sieht, ist dieser so voll, dass das Wasser gerade noch nicht die schräge Böschung erreicht. Zeichne ein passendes Diagramm.



Lösung:



Der flache Teil des Teiches ist 10 m lang und 1 m tief. Der tiefe Teil ist 2 m lang und 2 m tief. Das vertiefte Teilstück macht $\frac{4}{14} = \frac{2}{7}$ des Gesamtteiches aus. Demnach würde es 2 der 7 Stunden dauern, bis das Wasser den seichteren Teil erreicht, dessen Füllung die restlichen 5 der 7 Stunden dauert.

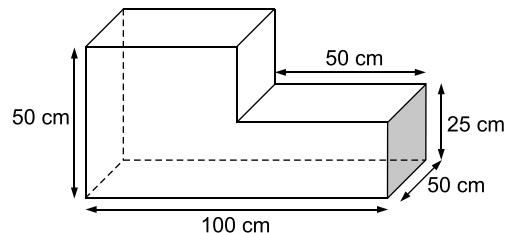
Aufgaben

64. An einer Skiliftkasse hängt folgendes Schild:

Tageskarten	
Erwachsene (ab 18 Jahren)	28,00 €
Jugendliche (ab 14 Jahren)	22,00 €
Kinder (ab 6 Jahren)	18,00 €

Zeichne dazu ein passendes Diagramm.

- 65.** a) Ein Gefäß hat die abgebildete Form und kann mit Wasser gefüllt werden, der Füllvorgang dauert 9 Minuten. Zeichne ein passendes Diagramm.



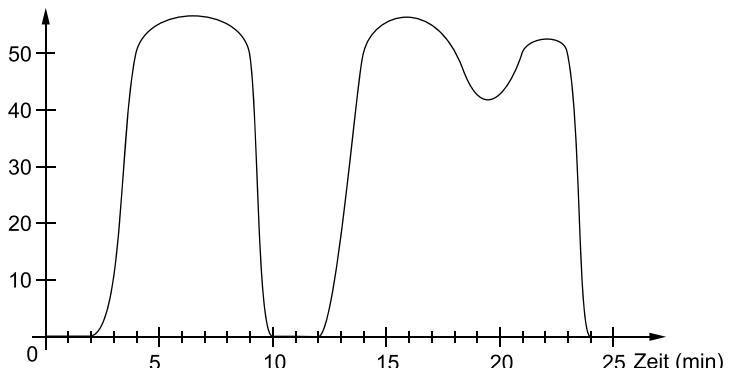
- b) Das Gefäß kann auch auf die rechte graue Fläche gestellt werden und ebenfalls (in der gleichen Zeit) gefüllt werden. Zeichne auch hierzu ein passendes Diagramm.

- 66.** Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeit eines Fahrzeugs während eines Zeitraums von 25 Minuten.

Wie lange fuhr das Fahrzeug nicht?

Wie lange fuhr es schneller als $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$?

Geschwindigkeit (km/h)



Aufgaben im Stil von VERA 8
Übungsarbeit 3

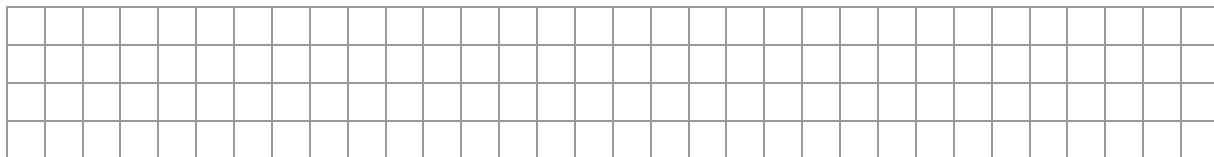
Aufgabe 1: Andere Schreibweisen

a) Schreibe mit Ziffern:

Elf Milliarden zweihundertvierundfünfzigtausend = _____

b) Schreibe als Dezimalbrüche:

$$\frac{6}{10} = \text{_____} \quad \frac{6}{8} = \text{_____} \quad \frac{625}{1000} = \text{_____}$$



Aufgabe 2: Überschlagsrechnung

Das Ergebnis von $121 \cdot 199$ soll durch Kopfrechnen näherungsweise bestimmt werden.

Mit welcher der folgenden Überschlagsrechnungen liegt man am nächsten am tatsächlichen Ergebnis?

Kreuze an: $121 \cdot 199 \approx$

- 100 · 200 120 · 200 125 · 190 120 · 190

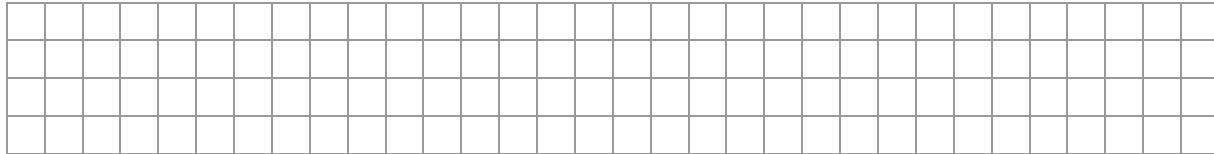
Aufgabe 3: Computerspielabhängigkeit

In einer repräsentativen Studie des Kriminologischen Forschungsinstituts Niedersachsen (KFN) wurden 15 168 Jugendliche im Alter von durchschnittlich 15 Jahren befragt. Die Auswertung ergab, dass 1,7 % der Jugendlichen als computerspielabhängig gelten. Unter den Jungen ist dieser Anteil mit 3 % erheblich höher als unter den Mädchen mit 0,3 %.

Daten nach: Florian Rehbein/Mathias Kleimann/Thomas Mößle: Computerspielabhängigkeit im Kindes- und Jugendalter. Hannover: Kriminologisches Forschungsinstitut Niedersachsen e.V. 2009, S. 22 (=Forschungsbericht Nr. 108)

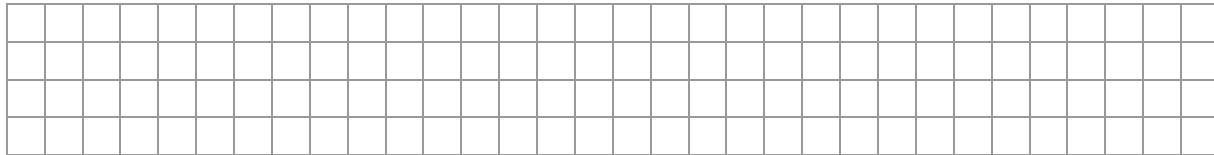
a) Wie viele männliche Befragte der Studie gelten als computerspielabhängig? Kreuze an.

- 258 455 456 2 579 4 550



b) Bei wie vielen der bundesweit ca. 843 200 Jugendlichen im Alter von 15 Jahren kann, der Studie zufolge, von einer Computerspielabhängigkeit ausgegangen werden? Kreuze an.

- 1 400 2 500 14 300 25 300 27 800

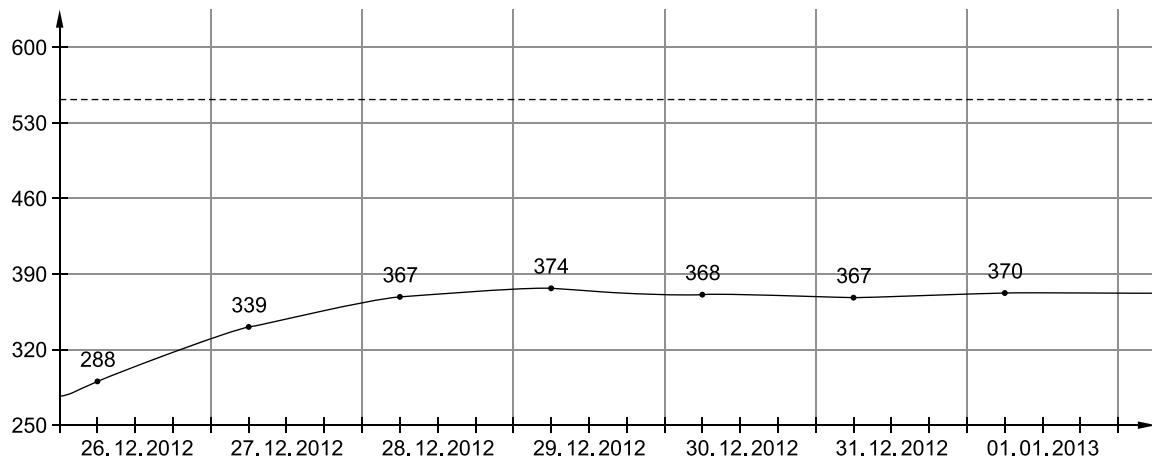


Aufgabe 4: Wasserstände

Die Grafik zeigt die Wasserstände der Elbe in der Zeit vom 26. 12. 2012 bis zum 01. 01. 2013.

MAGDEBURG-STROMBRÜCKE

Wasserstand in cm



Quellen: <http://www.elbetreff.de/elbe/wasserstand.htm> und <http://www.elwiss.de>

- a) Um wie viele Zentimeter stieg der Wasserstand der Elbe vom 26. 12. bis zum 28. 12. 2012?

Der Wasserstand stieg um cm.

- b) Bis zu einer Wasserstandshöhe von 5,50 m ist die Elbe bei Magdeburg für die Schifffahrt freigegeben. Um wie viele Zentimeter hätte der Wasserstand der Elbe am 31. 12. 2012 höchstens höher sein dürfen, sodass die Elbe für die Schifffahrt an dieser Stelle noch nicht gesperrt worden wäre?

Der Wasserstand hätte höchstens 10 cm höher sein dürfen.

Aufgabe 5: Runden von Zahlen

Die Vierschanzentournee beim Skispringen gehört zu den wichtigsten Wintersportveranstaltungen weltweit. Wie der Name sagt, werden die Wettbewerbe auf vier verschiedenen Sprungschanzen ausgetragen. Die Zuschauerzahlen der vier Veranstaltungsorte der 61. Vierschanzentournee sind hier angegeben:

Oberstdorf:	24 500
Garmisch-Partenkirchen:	20 500
Innsbruck:	22 000
Bischofshofen:	26 500

- a) Wie viele Zuschauer müssen mindestens in Garmisch-Partenkirchen gewesen sein, wenn die angegebene Zuschauerzahl auf Hunderter gerundet wurde?

Es müssen mindestens _____ Zuschauer in Garmisch-Partenkirchen gewesen sein.

© **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