

MATHEMATIK

› Fachliche und methodische Grundlagen

Susanne Düthorn

Band 2.2 [1] der Reihe *Studienhefte für Ganztagsbildung*
Herausgegeben von Heike Maria Schütz im Auftrag der
Akademie für Ganztagspädagogik

ISBN 978-3-946109-41-9
2. Auflage 2023 (1. Auflage 2016)
© AfG media 2023
Akademie für Ganztagspädagogik
Umschlaggestaltung, Satz und Layout: AfG media
Lektorat: Anna-Maria Seemann
Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten.

www.afg-im-netz.de

Inhalt

1_ Die Menge der natürlichen Zahlen

- 1.1_ Addition 7
- 1.2_ Subtraktion 7
- 1.3_ Multiplikation 11
- 1.4_ Division 13
- Zusammenfassung 15

2_ Größen

- 2.1_ Verschiedene Größen im Überblick 17
- 2.2_ Rechnen mit Größen 23
- Zusammenfassung 25

3_ Die Menge der ganzen Zahlen

- 3.1_ Addition 27
- 3.2_ Subtraktion 30
- 3.3_ Multiplikation 31
- 3.4_ Division 32
- Zusammenfassung 33

4_ Die Menge der rationalen Zahlen

- 4.1_ Grundlagen der Bruchrechnung 36
- 4.2_ Addition 40
- 4.3_ Subtraktion 41
- 4.4_ Multiplikation 42
- 4.5_ Division 43
- 4.6_ Potenzgesetze 44
- Zusammenfassung 47

5_ Gleichungen und Ungleichungen

- 5.1_ Vereinfachen von Termen 49
- 5.2_ Lösen von Gleichungen 52
- 5.3_ Lösen von Ungleichungen 54
- Zusammenfassung 55

6_ Proportionalitäten

- 6.1_ Direkte Proportionalität 57
- 6.2_ Indirekte Proportionalität 60
- Zusammenfassung 62

7_ Geometrie

7.1_ Punktmengen 63

7.2_ Koordinatensystem 67

7.3_ Dreiecke und Vierecke 67

7.4_ Körper 74

7.5_ Winkel 78

Zusammenfassung 86

Anhang

Kopiervorlage Kopfrechenzettel 89

Kopiervorlage Winkelmesser 91

Vorbemerkung

»Ich kann Mathe nicht – und meine Mama sagt, das ist ganz normal. Sie hätte dieses Fach schließlich auch nie verstanden und meist schlechte Noten mit nach Hause gebracht.«

Man hört solche Sätze auch im Bekanntenkreis – das verdeutlicht das undankbare Image dieses Fachs in vielen Köpfen. Und vielleicht ergeht es einigen pädagogischen Fachkräften im Ganztagsbereich ähnlich, wenn ihnen bewusst wird, dass sie den Schülerinnen und Schülern während der Studierzeit auch in Mathe Hilfestellungen und Anregungen geben sollen.

Dieses Studienheft über die Grundlagen der Mathematik möchte helfen, solche Ängste abzubauen, sofern sie vorhanden sind. Es wird deutlich, dass das Fachgebiet sehr wohl zu verstehen ist – und man sich sogar gern damit auseinandersetzen kann. Schon in der Schulzeit habe ich logisches Denken und das Jonglieren mit Zahlen gemocht. Mein Anliegen ist es, die Leserinnen und Leser mit meiner Begeisterung für das Fach Mathematik anzustecken. Denn hat man mathematische Inhalte verinnerlicht, kann man sie leicht auf ähnliche Aufgabentypen anwenden. Auch ohne stures Auswendiglernen von Regeln ist es möglich, erfolgreich zum Ziel zu kommen.

Das vorliegende Studienheft in seiner nun zweiten Auflage möchte dazu beitragen, dass kompetente Unterstützung bei den Hausaufgaben geleistet werden kann. In Kapitel 1 stehen die natürlichen Zahlen und die vier Grundrechenarten im Mittelpunkt. Kapitel 2 widmet sich wichtigen mathematischen Größen, ihren Maßeinheiten und Umwandlungen. Zu den natürlichen Zahlen kommen im dritten Kapitel die ganzen Zahlen hinzu: Regeln und Gesetze, die für das Rechnen mit positiven und negativen Zahlen von Bedeutung sind, werden vorgestellt. Um Brüche und Potenzen geht es in Kapitel 4; das Lösen von Gleichungen und Ungleichungen wird in Kapitel 5 erklärt. Wie Sachaufgaben, in denen es um Proportionalitäten geht, mithilfe des Dreisatzes und anderen Methoden gelöst werden können, ist Thema in Kapitel 6. Zuletzt wird in Kapitel 7 ein wichtiger Bereich der Geometrie vorgestellt.

Gräfenberg im Januar 2023

Susanne Dühorn