

MATHEMATIK 4

Neue Prüfungsformen üben

Kompetent
AUFSTEIGEN ...



Kompetenzorientiert



Bildungsstandards



4. Klasse AHS • NMS

www.ggverlag.at

ISBN 978-3-7074-1888-0

In der aktuell gültigen Rechtschreibung

1. Auflage 2015

Illustrationen: Elena Obermüller

Illustration Kopfübung: Nikola Cazzonelli

Satz: Günther Wagner

Printed by Drukarnia Interak Sp. Z o.o., Czarńków, Polen

© 2015 G&G Verlagsgesellschaft mbH, Wien

Alle Rechte vorbehalten. Jede Art der Vervielfältigung, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe sowie der Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme, gesetzlich verboten. Aus Umweltschutzgründen wurde dieses Buch auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Vorwort

Liebe Schülerin! Lieber Schüler!

Du hältst ein Übungsbuch in der Hand, das dir helfen soll, auf einfache Art und Weise in Mathematik kompetent zu werden, damit du problemlos in die nächste Klasse aufsteigen kannst. Mit diesem Buch kannst du den gesamten Lehrstoff der 4. Klasse der AHS und der NMS üben.

Zu Beginn jedes Kapitels findest du **Kopfübungen**. Damit wiederholst du wichtige Grundlagen und Rechenschritte. Wichtig ist, dass du diese Aufgaben ohne Nebenrechnungen – also im Kopf – löst.

Die vielen Beispiele helfen dir dabei den Lernstoff zu wiederholen und deine Noten zu verbessern. Um Sicherheit beim Problemlösen und beim Rechnen zu bekommen, musst du aber immer wieder üben. Die Übungsbeispiele in diesem Buch helfen dir, fit in Mathematik zu sein.

Wir wünschen dir viel Erfolg beim Kompetent AUFSTEIGEN in Mathematik.

Liebe Eltern!

Sie halten ein Übungsbuch in der Hand, das die Kompetenz Ihres Kindes in Mathematik verbessern kann.

Das Übungsbuch zu „Kompetent AUFSTEIGEN in Mathematik“ ist auf die Lernziele, die Ihr Kind im 8. Schuljahr (4. Klasse AHS und NMS) erreichen soll, abgestimmt.

Zum Umgang mit diesem Buch:

Die einzelnen Kapitel beginnen mit **Kopfübungen**, die Ihr Kind ohne Nebenrechnungen lösen soll. Viele Aufgaben, neue Aufgabenformate und Anwendungen in verschiedenen Kontexten sollen die **mathematischen Kompetenzen** vertiefen.

Das beigelegte Lösungsheft ermöglicht eine sichere Kontrolle.

Viel Erfolg für Ihr Kind wünschen Ihnen

Helga Wagner und **Günther Wagner**

Potenzieren und Wurzelziehen

Kopfübung



Ü1 Kreuze die zwei Richtigen an!

- ☐ $10^2 = 5^2 + 5^2$
☐ $10^2 = 5^2 \cdot 5^2$
☐ $10^2 = 5^2 \cdot 2^2$
☐ $5^2 = 10^2 : 2^2$
☐ $5^2 = 10^2 - 5^2$

Ü2 Kreuze die zwei richtigen Rechnungen an!

- ☐ $\sqrt{10^2 - 8^2} = 10 - 8$
☐ $\sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{2^2}$
☐ $\sqrt{10^2} = 10$
☐ $\sqrt{3^2} + \sqrt{4^2} = \sqrt{7^2}$
☐ $\sqrt{3^2} + \sqrt{4^2} = \sqrt{5^2}$

Ü3 Kreuze die richtigen Rechnungen an! $2^5 =$

- ☐ $2 + 2 + 2 + 2 + 2$ ☐ $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ ☐ 10 ☐ 32

Ü4 Welche der folgenden Zahlen sind Quadratzahlen? Kreise sie ein!

1	5	7	16	20	27	36	48	49	64	70
81	95	100	111	121	136	159	169	200	225	250
256	280	300	324	344	361	376	380	388	396	400

Schreibe die fehlenden Quadratzahlen bis 400 an!

Ü5 Kreuze an, zu welcher Zahlenmenge -3 gehört!

- ☐ $\mathbb{N}$ ☐ $\mathbb{Z}$ ☐ $\mathbb{Q}$ ☐ $\mathbb{R}$

Ü6 Kreuze die richtigen Aussagen an!

- ☐ $\frac{1}{2} \in \mathbb{N}$ ☐ $4 \in \mathbb{Z}$ ☐ $2,3 \in \mathbb{Q}$ ☐ $\sqrt{21} \in \mathbb{R}$

Ü7 Verbinde, was zusammengehört!

$\sqrt{32}$	$4\sqrt{3}$
$\sqrt{48}$	$2\sqrt{3}$
$\sqrt{80}$	$4\sqrt{2}$
$\sqrt{12}$	$4\sqrt{5}$

Ü8 Richtig oder falsch, kreuze an!

	richtig	falsch
$\sqrt{4} + \sqrt{12} = \sqrt{4+12}$	☐	☐
$\sqrt{4} \cdot \sqrt{20} = \sqrt{4 \cdot 20}$	☐	☐
$\sqrt{36} - \sqrt{20} = \sqrt{36-20}$	☐	☐
$\frac{\sqrt{400}}{\sqrt{25}} = \sqrt{\frac{400}{25}}$	☐	☐

Ü9 Ergänze!

$\sqrt[3]{64} = \underline{\quad}$, weil $\underline{\quad} = 64$ ergibt.

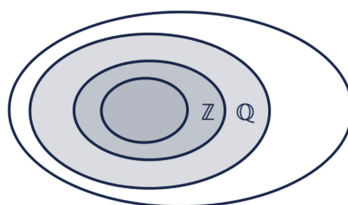
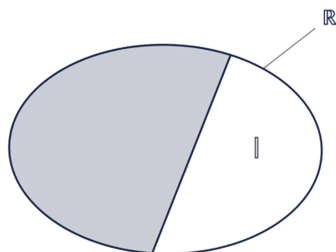
Ü10 Vervollständige den folgenden Satz so, dass er mathematisch korrekt ist!

Wurzelziehen und _____ ① _____ sind umgekehrte Rechenoperationen. Sie sind Rechenarten _____ ② _____.

①	
Addieren	☐
Multiplizieren	☐
Potenzieren	☐

②	
1. Stufe	☐
2. Stufe	☐
3. Stufe	☐

Ü11 Ergänze die Zahlenmengen!



1

Berechne!

- a) $\sqrt{64} =$ b) $\sqrt{121} =$ c) $\sqrt{256} =$ d) $\sqrt{400} =$
 $\sqrt{0,64} =$ $\sqrt{1,21} =$ $\sqrt{2,56} =$ $\sqrt{0,04} =$
 $\sqrt{6400} =$ $\sqrt{12\,100} =$ $\sqrt{25\,600} =$ $\sqrt{40\,000} =$

2

Gib zunächst Schranken (= die nächstkleinere und die nächstgrößere natürliche Zahl) an und berechne mit dem TR! (Runde das Ergebnis auf 2 Dezimalstellen)

- a) $\sqrt{80} =$ b) $\sqrt{170} =$ c) $\sqrt{300} =$ d) $\sqrt{200} =$

3

Welche zwei Aussagen sind nicht richtig? Kreuze sie an!

- ☐ $\sqrt{10}$ ist eine reelle Zahl
☐ $\sqrt{10}$ kann als Bruch $\frac{a}{b}$ dargestellt werden.
☐ $\sqrt{10}$ ist eine periodische Dezimalzahl.
☐ $\sqrt{10}$ ist eine unendliche Dezimalzahl.
☐ $\sqrt{10}$ ist die Länge der Diagonale eines Rechtecks mit 1 und 3 als Seitenlänge.
-

4

Kreuze an!

- a)** Eine ganze Zahl ist immer auch eine
☐ natürliche Zahl ☐ irrationale Zahl ☐ reelle Zahl
- b)** Eine natürliche Zahl ist immer auch eine
☐ ganze Zahl ☐ irrationale Zahl ☐ reelle Zahl
- c)** Eine rationale Zahl ist immer auch eine
☐ natürliche Zahl ☐ irrationale Zahl ☐ reelle Zahl
- d)** Eine irrationale Zahl ist immer auch eine
☐ natürliche Zahl ☐ rationale Zahl ☐ reelle Zahl
-

5

Welche Zahlen gehören zu welcher Menge? Kreuze an!

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{I}$	$\mathbb{R}$
$\frac{2}{3}$	☐	☐	☐	☐	☐
-4	☐	☐	☐	☐	☐
$\sqrt{5}$	☐	☐	☐	☐	☐
$\sqrt{25}$	☐	☐	☐	☐	☐
$\sqrt{5} \cdot \sqrt{45}$	☐	☐	☐	☐	☐
$\sqrt{9} + \sqrt{16}$	☐	☐	☐	☐	☐

6

Vereinfache!

- a)** $\sqrt{9x^2} =$ **b)** $\sqrt{25a^2b^2} =$ **c)** $\sqrt{81x^4} =$ **d)** $\sqrt{324a^4x^2} =$
e) $\sqrt{\frac{25x^2}{4}} =$ **f)** $\sqrt{\frac{36a^2}{4b^2}} =$ **g)** $\sqrt{\frac{9x^2}{16}} =$ **h)** $\sqrt{\frac{324a^2x^2}{25}} =$
-

7

Setze = oder $\neq$ und kontrolliere durch Rechnung!

- a)** $\sqrt{16+9} \underline{\hspace{1cm}} \sqrt{16} + \sqrt{9}$ **b)** $\sqrt{25+144} \underline{\hspace{1cm}} \sqrt{25} + \sqrt{144}$
c) $\sqrt{100-36} \underline{\hspace{1cm}} \sqrt{100} - \sqrt{36}$ **d)** $\sqrt{169-144} \underline{\hspace{1cm}} \sqrt{169} - \sqrt{144}$
-

8

Setze in den Formeln das Zeichen = oder $\neq$!

$\sqrt{a+b} \text{ ___ } \sqrt{a} + \sqrt{b}$

$\sqrt{a-b} \text{ ___ } \sqrt{a} - \sqrt{b}$

9

Setze = oder $\neq$ und kontrolliere durch Rechnung!

a) $\sqrt{\frac{100}{4}} \text{ ___ } \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{4}}$

b) $\sqrt{\frac{16}{144}} \text{ ___ } \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{144}}$

c) $\sqrt{100} \cdot \sqrt{36} \text{ ___ } \sqrt{100 \cdot 36}$

d) $\sqrt{16} \cdot \sqrt{9} \text{ ___ } \sqrt{16 \cdot 9}$

10

Setze in den Formeln das Zeichen = oder $\neq$!

$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ ___ } \sqrt{a \cdot b}$

$\sqrt{\frac{a}{b}} \text{ ___ } \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

11

Vereinfache durch partielles Wurzelziehen!

a) $\sqrt{50}$

b) $\sqrt{63x^2}$

c) $\sqrt{24a^2b^2}$

d) $\sqrt{200a^4b^2}$

e) $\sqrt{32x^3}$

f) $\sqrt{80a}$

g) $\sqrt{324a^2b^3}$

h) $\sqrt{400xy^2}$

i) $\sqrt{\frac{50x^2}{y^2}}$

j) $\sqrt{\frac{450x^2}{y^3}}$

k) $\sqrt{\frac{81a^3b}{c}}$

l) $\sqrt{\frac{343a^4b^3}{9}}$

12

Berechne!

a) $3 \cdot \sqrt{9} - 7 \cdot \sqrt{64} =$

b) $4 \cdot (\sqrt{144} - \sqrt{169}) + 100 : (\sqrt{225} - \sqrt{25})$

c) $\sqrt{169} - \sqrt{25} - \sqrt{169 - 25} =$

d) $2^3 - \sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{64} - \sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{216} =$

13

Was gehört zusammen? Ordne jeder Rechnung den richtigen Buchstaben zu!

$4 \cdot \sqrt{3}$	
$3 \cdot \sqrt{4}$	
$2 \cdot \sqrt{3} + 3 \cdot \sqrt{3}$	
$5 \cdot \sqrt{3} - 2 \cdot \sqrt{3}$	

A	8
B	$\sqrt{75}$
C	$\sqrt{45}$
D	$\sqrt{48}$
E	$\sqrt{27}$
F	6

14

Ein Würfel aus Holz hat eine Masse von 1 kg (Dichte des Holzes: 470 kg/m³). Berechne die Seitenlänge des Würfels!

15

Berechne und gib an, ob das Ergebnis eine rationale oder irrationale Zahl ist!

a) $\sqrt[3]{3\,375}$

b) $\sqrt[3]{10\,000}$

c) $\sqrt[3]{1601,613}$

d) $\sqrt[3]{149,74}$

Rechnen mit Variablen

Kopfübung



Ü1 Kreuze die Rechnung, die $7a^2$ als Lösung hat, an!

- ☐ $6a + a$
☐ $6a^2 + a$
☐ $6a^2 + 1$
☐ $6a^2 + a^2$
☐ $7a^3 - a$
☐ $8a^2 - a$

Ü2 Kreuze die zwei Rechnungen, die $5a^4$ als Lösung haben, an!

- ☐ $a^2 + 5a^2$
☐ $5a^3 + a$
☐ $3a^4 + 2a^4$
☐ $5a^2 \cdot a^2$
☐ $a^4 \cdot 5a$

Ü3 Kreuze das richtige Ergebnis an!

$$2x - 3x + 7x - x + 2x + x =$$

- ☐ $8x$ ☐ $7x$ ☐ $6x$ ☐ x

Ü4 Kreuze das richtige Ergebnis an!

$$5x - 8x^2 + 3x - 8x^2 =$$

- ☐ $8x$ ☐ $2x - 16x^2$ ☐ $-16x^2 + 8x$ ☐ $8x^2 - 16x^4$

Ü5 Ordne richtig zu!

$a + (b + c)$
$a + (b - c)$
$a - (b + c)$
$a - (b - c)$

$a - b + c$
$a + b + c$
$a + b - c$
$a - b - c$

Ü6 Verbinde, was zusammengehört!

$4x - (-2x)$
$-4x - (-2x)$
$4x - (+2x)$
$-4x + (-2x)$

$2x$
$-6x$
$6x$
$-2x$

Ü7 Kreuze das richtige Ergebnis an!

$$2x + (-3x) - (-4x) =$$

☐ $-5x$

☐ $3x$

☐ $9x$

☐ $-9x$

Ü8 Ergänze die beiden Formeln!

$$a^r \cdot a^s = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(a^r)^s = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ü9 Richtig oder falsch? Stelle die falschen Ergebnisse richtig!

	richtig	falsch	richtiges Ergebnis
$2x^2 \cdot x^3 = 2x^6$	☐	☐	
$(2x^2)^3 = 8x^8$	☐	☐	
$2x^3 \cdot x = 2x^4$	☐	☐	
$(-x^2)^4 = x^8$	☐	☐	

Ü10 Welche Terme liefern dasselbe Ergebnis?

A: $(a - b)^2$ B: $(a + b)^2$ C: $(-a - b)^2$ D: $(b - a)^2$

Dasselbe Ergebnis haben: _____ bzw. _____.

Ü11 Verbinde, was zusammengehört!

$x \cdot (x^2 - 3x)$
$x \cdot (x^2 - 3)$
$x^2 \cdot (x^2 - 3)$
$x^2 \cdot (x^2 - 3x)$

$x^3 - 3x$
$x^4 - 3x^2$
$x^4 - 3x^3$
$x^3 - 3x^2$

Ü12 Welche Terme können als Quadrat eines Binoms angeschrieben werden? Kreuze an!

☐ $x^2 - 4x - 4$

☐ $9x^2 - 6x + 1$

☐ $x^2 - xy + 0,25y^2$

☐ $x^2 - 4$

Ü13 Verbinde, was zusammengehört!

$(6x^2 - 3x) : (3x)$
$(6x^3 - 3x^2) : x^2$
$(12x^4 - 6x^3) : (6x^2)$
$(x^2 - 3x) : x$

$2x^2 - x$
$2x - 1$
$x - 3$
$6x - 3$

Ü14 Kreuze die Zahl/Zahlen an, für die der Term nicht definiert ist!

$$T(x) = \frac{3x-6}{2x \cdot (x+1)}$$

☐ -2

☐ -1

☐ 0

☐ 1

☐ 2

Ü15 Kreuze die Zahl/Zahlen an, für die der Term nicht definiert ist!

$$T(x, y) = \frac{3x-6}{2xy \cdot (x-y)}$$

☐ $x = -2, y = 2$

☐ $x = 0, y = 2$

☐ $x = 1, y = -1$

☐ $x = 0, y = 0$

Ü16 Richtig oder falsch gekürzt? Stelle die falschen Ergebnisse richtig!

	richtig	falsch	richtiges Ergebnis
$\frac{4x^2}{2x \cdot (x+1)} = \frac{2x}{(x-1)}$	☐	☐	
$\frac{x-1}{(x-1)^2} = \frac{1}{x-1}$	☐	☐	
$\frac{(a-b) \cdot (a+b)}{a^2-b^2} = (a-b)$	☐	☐	
$\frac{2ab^2}{ab \cdot (a+b)} = \frac{b^2}{a+b}$	☐	☐	

Ü17 Richtig oder falsch erweitert? Stelle bei falschen Ergebnissen den Zähler richtig!

	richtig	falsch	richtiges Ergebnis
$\frac{2a-4}{3a} = \frac{(2a-4) \cdot 2}{6a^2}$	☐	☐	
$\frac{2x-1}{xy} = \frac{xy \cdot (2x-1)}{xy^2}$	☐	☐	
$\frac{a}{5b} = \frac{4a^2b}{20ab^2}$	☐	☐	
$\frac{x}{x-1} = \frac{x \cdot (x-1)}{(x-1)^2}$	☐	☐	

Ü18 Welche Lösung stimmt?

$$\frac{2x-3}{x-1} - \frac{x+4}{x-1} =$$

☐ $\frac{x+1}{x-1}$

☐ $\frac{x-7}{x-1}$

Welche der folgenden Werte darf die Variable annehmen?

☐ -2

☐ -1

☐ 0

☐ 1

☐ 2

1

Berechne und mache die Probe mit den angegebenen Zahlen!

a) $2x - 3y - [4x + y - (2x - 3y)] =$ $x = 2, y = 3$

b) $a + b - (2a - 3b) + (a - 4b) =$ $a = 3, b = 1$

2

Berechne

a) $7x \cdot 3y =$

b) $3a \cdot (-5a^2) =$

c) $2xy^2 \cdot (-4x^2y) =$

d) $a \cdot a^2 =$

3

Berechne!

a) $a^2 \cdot (a-b) + ab \cdot (a+b) =$

b) $5a \cdot (-5a^2 + 1) - 7a^2 \cdot (4 - 3a) =$

c) $a \cdot (b-c) - b \cdot (a+c) - c \cdot (b-a)$

d) $7y \cdot (y^2 - 3y) - y \cdot (y^2 + 4) + (20y^2 + 4y) =$

4

Richtig oder falsch? Kreuze an!

	richtig	falsch
Ein Binom ist ein Produkt von mehreren Variablen.	☐	☐
$(a+b) \cdot (c-d) = ac + bc - ad - bc$	☐	☐
$4x^2 + 4x + 1$ lässt sich als Quadrat eines Binoms anschreiben.	☐	☐
$(a-b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$	☐	☐

5

Berechne! Gib immer an, ob du für die Berechnung eine binomische Formel verwenden kannst!

a) $(2x - 3y) \cdot (2x + y) =$

b) $(4x - 2y) \cdot (4x + 2y) =$

c) $(a - 2b) \cdot (3a + 2b) =$

d) $(x + 1) \cdot (x - 1) =$

6

Berechne und mache eine Probe mit den angegebenen Zahlen!

a) $(x - y)^2 - 3 \cdot (2x - y) \cdot (2x + y) =$ $x = 2, y = 5$

b) $(8a + 1)^2 - 3 \cdot (b - 2a) \cdot (b + 2a) + (1 - 2a)^2 =$ $a = 3, b = 2$

c) $2 \cdot (3y + 2)^2 - (y + 4)^2 + (1 - 2y) \cdot (1 + 2y) =$ $y = 2$

7

Berechne die Produkte!

a) $(x^2 - 3x + 4) \cdot (2x - 5) =$

b) $(a^2 - 3ab + 4b^2) \cdot (a - 3b) =$

c) $(x^2y^2 - 2xy + 4y^2) \cdot (xy - 1) =$

d) $(a^2 - 2ab + b^2) \cdot (a^2 + b^2) =$

8

Berechne!

a) $(e - 3f)^3 =$

b) $(2x - 3y)^3 =$

c) $(4a + b)^3 =$

d) $(3x + 1)^3 =$

9 Berechne! Welchen Wert dürfen die Variablen nicht annehmen?

- a) $4x^2y^4 : (2x^2y^2) =$ b) $6a^2b : (ab) =$ c) $-25xy^3 : (-5xy^2) =$
 d) $32a^5 : (2a^2) =$ e) $27a^3b^3 : (-9a^2b^2) =$ f) $r^3s^4t^5 : (r^2s^2t^2) =$
-

10 Berechne! Welchen Wert dürfen die Variablen nicht annehmen?

- a) $(2x^2 - 5x - 63) : (x - 7) =$ b) $(6x^2 - 7xy - 5y^2) : (3x - 5y) =$
 c) $(x^3 - 7x^2y + 15xy^2 - 9y^3) : (x - 3y) =$ d) $(a^3 + b^3) : (a + b) =$
-

11 Richtig oder falsch erweitert? Stelle die falschen Ergebnisse richtig!

	richtig	falsch	richtiges Ergebnis
$\frac{2a}{a-b} = \frac{2a \cdot (a-b)}{(a-b)^2}$	☐	☐	
$\frac{x}{2x-1} = \frac{(2x+1) \cdot x^2}{x^2 \cdot (2x-1) \cdot (2x+1)}$	☐	☐	
$a+b = \frac{(a-b) \cdot (a+b)^2}{a^2-b^2}$	☐	☐	
$\frac{x}{4x^2-1} = \frac{x \cdot (2x-1)}{(2x-1) \cdot (2x+1)^2}$	☐	☐	

12 Richtig oder falsch gekürzt? Stelle die falschen Ergebnisse richtig!

	richtig	falsch	richtiges Ergebnis
$\frac{3x^2}{2x \cdot (x-1)} = \frac{3x}{2 \cdot (x-1)}$	☐	☐	
$\frac{x-1}{x^2-1} = \frac{1}{x-1}$	☐	☐	
$\frac{(a-b)^2 \cdot (a+b)}{a^2-b^2} = (a-b)$	☐	☐	
$\frac{2ab^2}{4a^2-4ab} = \frac{b}{2a-2}$	☐	☐	

13 Hebe den größten gemeinsamen Faktor heraus!

- a) $3x^2y - 4xy^2 =$ b) $12a^3 - 4a^2 =$ c) $25a^2 - 20 =$ d) $(x-y)^2 - 2(x-y) =$
-

14 Ordne richtig zu!

Term	
$x^2 - 25$	
$(x - 5)^2$	
$x^2 - 5x$	
$(x + 5)^2$	

	Produkt
A	$(x - 5)(x - 5)$
B	$x \cdot (x + 5)$
C	$(x - 5)(x + 5)$
D	$(x + 5)(x + 5)$
E	$x \cdot (x - 5)$
F	$(x - 25) \cdot (x + 25)$

15 Kürze so weit wie möglich! Gib die Einschränkungen für die Terme an!

a) $\frac{x-4}{2(x^2-16)} =$

b) $\frac{y^2-4y}{2y^2-y} =$

c) $\frac{4x^2-12xy+9y^2}{6x-9y} =$

d) $\frac{a^2-2ab+b^2}{a^2-b^2} =$

16 Berechne und gib die Einschränkungen für die Variablen an!

a) $\frac{2x-3y}{x-2y} + \frac{x-5y}{x-2y} =$

b) $\frac{r}{r+1} + \frac{2s-r}{r+1} - \frac{r-s}{r+1} =$

c) $\frac{3a+5b}{2ab} - \frac{a-b}{2ab} + \frac{b-2a}{2ab} =$

d) $\frac{x+9}{x^2-9} + \frac{2 \cdot (x-5)}{x^2-9} =$

e) $\frac{7-x}{x \cdot (x+2)} - \frac{x+7}{x \cdot (x+2)} =$

f) $\frac{z+y}{xyz} + \frac{x-y}{xyz} - \frac{z-x}{xyz} =$

17 Erweitere! Bestimme A, B, C und D!

(1) $\frac{x-1}{x} = \frac{A}{x(x-1)}$

(2) $\frac{x-1}{x} = \frac{B}{x^2}$

(3) $\frac{x-1}{x} = \frac{C}{x(x^2-1)}$

(4) $\frac{x-1}{x} = \frac{D}{x^2(x+1)}$

18 Berechne! Gib die Einschränkungen für die Variablen an!

a) $\frac{a-b}{2a} + \frac{2a+b}{ab} =$

b) $\frac{3-2y}{2x} - \frac{2x+2y}{x^2} =$

c) $\frac{x+2y}{xy} + \frac{y-3z}{yz} - \frac{x+4z}{xz} =$

d) $\frac{3}{x} + \frac{5}{x^2} - \frac{7}{x^3} =$

e) $\frac{2x-y}{x^2y} - \frac{y-2x}{xy^2} =$

f) $\frac{b-c}{a^2} + \frac{a+c}{5a^2} - \frac{b-a}{9a^2} =$

Kompetent AUFSTEIGEN



Kompetenzen erwerben und festigen



Bildungsstandards erreichen

Die neue Reihe *Kompetent AUFSTEIGEN* entspricht dem **neuen, aktuellen Unterricht** an österreichischen AHS und NMS. Schülerinnen und Schüler sollen den Lernstoff **wirklich verstehen** und das Gelernte **eigenständig anwenden** können.

Kompetent AUFSTEIGEN hilft den Lernenden, ihr **Wissen** und ihr **Können zu verbinden**. Die Reihe basiert auf den festgelegten **Bildungsstandards** und bietet Erfolgserlebnisse, **Sicherheit und Freude am Lernen!**

- Neue Übungsformate wie Multiple Choice, Falsch/Richtig-Entscheidungen, Tabellen ausfüllen ...
- Zahlreiche unterschiedliche Übungen, die Abwechslung bieten und das Denken anregen – kein „mechanisches Ausfüllen“
- Österreichischer Lehrplan
- Kann neben jedem Schulbuch verwendet werden
- Verfasst von erfahrenen, kompetenten österreichischen Pädagoginnen und Pädagogen
- Leicht verständliche Erklärungen, einprägsame Merksätze
- Ein ausführliches, beigelegtes Lösungsheft zur einfachen Selbstkontrolle

Kompetent AUFSTEIGEN Mathematik 4 – Neue Prüfungsformen üben

Sammelband mit vielen praktischen Beispielen, die zum Üben der Rechenoperationen unerlässlich sind und helfen, das mathematische Verständnis jeder Einzelnen bzw. jedes Einzelnen zu verbessern.

- Quadratzahlen und Quadratwurzeln
- Rechnen mit Termen
- Gleichungen mit 2 Variablen
- Zinsenrechnung, Zinseszinsrechnung
- Funktionen
- Statistik
- Pythagoreischer Lehrsatz
- Kreis und seine Teile
- Drehzylinder, Drehkegel
- Kugel

ISBN 978-3-7074-1888-0



Infos und Musterseiten zu allen erschienenen Titeln unter
www.ggverlag.at