



8. Schulstufe

Schritt für Schritt zum Mathe-Profi!



Arbeiten mit Zahlen und Maßen

Arbeiten mit Variablen



Arbeiten mit Figuren und Körpern

Arbeiten mit Modellen, Statistik



Mathematik – 8. Schulstufe

Inhaltsverzeichnis

	Titel	Seite
I 1	Kompetenzbereich: Arbeiten mit Zahlen und Maßen	
1.1	Rationale Zahlen und Potenzen	
	Übungsbeispiele (20 Beispiele) + Lösungen	18-24
	Lernzielkontrolle (LZK 1) + Lösungen	25-28
1.2	Potenzieren und Quadratwurzelziehen	
	Übungsbeispiele (10 Beispiele) + Lösungen	29-32
1.3	Kubieren und Kubikwurzelziehen, n-te Wurzeln	
	Übungsbeispiele (10 Beispiele) + Lösungen	33-36
	Lernzielkontrolle (LZK 2) + Lösungen	37-40
1.4	Prozent- und Zinsrechnung	
	Übungsbeispiele (15 Beispiele) + Lösungen	41-47
	Lernzielkontrolle (LZK 3) + Lösungen	48-51
	iKM^{plus} – Testung 1 – 10 Beispiele	52-56
	iKM^{plus} – Testung 2 – 10 Beispiele	57-60
I 2	Kompetenzbereich: Arbeiten mit Variablen	
2.1	Terme und Gleichungen	
	Übungsbeispiele (20 Beispiele) + Lösungen	63-74
	Lernzielkontrolle (LZK 4) + Lösungen	75-78
2.2	Funktionen	
	Übungsbeispiele (10 Beispiele) + Lösungen	79-85
2.3	Lineare Funktionen	
	Übungsbeispiele (15 Beispiele) + Lösungen	86-94
	Lernzielkontrolle (LZK 5) + Lösungen	95-99
2.4	Gleichungssysteme	
	Übungsbeispiele (20 Beispiele) + Lösungen	100-111
	Lernzielkontrolle (LZK 6) + Lösungen	112-115

I 2	Kompetenzbereich: Arbeiten mit Variablen	
	iKM^{plus} – Testung 3 – 10 Beispiele	116-119
	iKM^{plus} – Testung 4 – 10 Beispiele	120-123
I 3	Kompetenzbereich: Arbeiten mit Figuren und Körpern	
3.1	Pythagoräischer Lehrsatz (Rechtwink. Dreieck, Kathetensatz, Höhensatz)	
	Übungsbeispiele (10 Beispiele) + Lösungen	125-131
3.2	Pythagoräischer Lehrsatz – Rechteck, Dreieck, Rhombus ...	
	Übungsbeispiele (10 Beispiele) + Lösungen	132-138
3.3	Pythagoräischer Lehrsatz – Trapez und Deltoid	
	Übungsbeispiele (5 Beispiele) + Lösungen	139-143
3.4	Pythagoräischer Lehrsatz – Prisma und Pyramide	
	Übungsbeispiele (15 Beispiele) + Lösungen	144-150
	Lernzielkontrolle (LZK 7) + Lösungen	151-155
3.5	Berechnungen am Kreis (Zahl n, Radius, Umfang, Flächeninhalt, ...)	
	Übungsbeispiele (15 Beispiele) + Lösungen	156-165
	Lernzielkontrolle (LZK 8) + Lösungen	166-170
3.6	O und V von Zylinder, Kegel und Kugel	
	Übungsbeispiele (15 Beispiele) + Lösungen	171-178
	Lernzielkontrolle (LZK 9) + Lösungen	179-182
	iKM^{plus} – Testung 5 – 10 Beispiele	183-186
	iKM^{plus} – Testung 6 – 10 Beispiele	187-190
I 4	Kompetenzbereich: Arbeiten mit Modellen, Statistik	
4.1	Arithmetisches Mittel, Zentralwert, Modalwert, Spannweite	
	Übungsbeispiele (15 Beispiele) + Lösungen	192-206
4.2	Untersuchen und Darstellen von Datenmengen	
	Übungsbeispiele (5 Beispiele) + Lösungen	207-217
	Lernzielkontrolle (LZK 10) + Lösungen	218-222
	iKM^{plus} – Testung 7 – 10 Beispiele	223-227
	iKM^{plus} – Testung 8 – 10 Beispiele	228-233

Übungsbeispiele

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (20 Beispiele)

Beispiel 1: Kreuze alle **richtigen Aussagen** an!

- ☐ Rationale Zahlen können als Quotienten ganzer Zahlen geschrieben werden.
- ☐ Zwischen zwei beliebigen rationalen Zahlen gibt es nur eine weitere rationale Zahl.
- ☐ In einer Potenz gibt die Hochzahl (Exponent) an, wie oft die Grundzahl (Basis) als gleicher Faktor vorkommt.
- ☐ Mit der Gleitkommadarstellung können große Zahlen kurz geschrieben werden.
- ☐ Bei den rationalen Zahlen gelten die Vorrangregeln nicht.
- ☐ Potenzen mit gleicher Basis werden multipliziert, indem die Hochzahlen addiert werden.
- ☐ Potenzen mit gleicher Basis werden dividiert, indem die Hochzahlen multipliziert werden.

Beispiel 2: Ordne jede angegebene Zahl dem entsprechenden **Zahlenbereich** zu! Beachte, dass eine natürliche Zahl auch zu den ganzen Zahlen gehört!

$-\frac{1}{5} / 3,7 / 6 / 1,05 / 0 / -7\frac{3}{4} / 9,4 / -5\frac{1}{8} / 2,8 / 3$

natürliche Zahlen:

ganze Zahlen:

rationale Zahlen:

Beispiel 3: Kreuze das jeweils **richtige Ergebnis** an!

$7^8 : 7^4 =$

$y^3 : y =$

$x^{12} : x^9 =$

$(\frac{1}{5})^6 : (\frac{1}{5})^5 =$

- ☐ 7^{12}
- ☐ 7^4
- ☐ 1^4
- ☐ 7^2

- ☐ y^2
- ☐ y^4
- ☐ y^6
- ☐ 1^2

- ☐ 1^3
- ☐ x^4
- ☐ x^{21}
- ☐ x^3

- ☐ $(\frac{1}{5})^{30}$
- ☐ $(\frac{1}{5})^{11}$
- ☐ $(\frac{3}{5})$
- ☐ 1^2

Beispiel 4: Schreibe zur angegebenen Zahl **den Betrag** auf!

$-3\frac{1}{5} =$

$9,04 =$

$-6\frac{2}{7} =$

Übungsbeispiele

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (20 Beispiele)

Beispiel 5: Kreuze das **richtige Ergebnis** an!

$$8^3 \cdot 8^4 \cdot 8 =$$

- ☐ 8^{12}
☐ 8^8
☐ 3^8
☐ 24^8

$$x^5 \cdot x \cdot x^2 \cdot x^6 =$$

- ☐ x^{60}
☐ $4x^{14}$
☐ x^{14}
☐ 4^{60}

$$\frac{a}{3} \cdot \left(\frac{a}{3}\right)^8 \cdot \left(\frac{a}{3}\right)^5 =$$

- ☐ $\left(\frac{a}{3}\right)^{14}$
☐ $\left(\frac{3a}{9}\right)^{40}$
☐ $\left(\frac{a}{3}\right)^{40}$
☐ $\left(\frac{3a}{9}\right)^{14}$

Beispiel 6: Kreuze an, ob die jeweilige Rechnung **richtig** oder **falsch** gerechnet wurde!

	richtig	falsch
$6 \cdot (-2)^4 + 3^3 = 6 \cdot 16 + 9 = 96 + 9 = 105$	☐	☐
$1,8 : (-2) - (-0,6) \cdot (-2) = -0,9 - (-1,2) = -0,9 + 1,2 = 0,3$	☐	☐
$\left(\frac{5}{8}\right)^7 : \left(\frac{5}{8}\right)^3 = \left(\frac{5}{8}\right)^4$	☐	☐
$5^6 \cdot 5 \cdot 5^2 + 2^4 \cdot 2^2 \cdot 2 = 5^9 + 2^6$	☐	☐

Beispiel 7: Welcher **Fehler** ist Markus bei dieser Rechnung unterlaufen? Kreuze die **richtige Antwort** an!

Re. – Markus: $(-3)^2 \cdot 2^3 - (-4)^2 + 3^3 = 9 \cdot 8 - 16 + 9 = 72 - 16 + 9 = 65$

- ☐ Markus hat die Vorrangregeln (Punkt- vor Strichrechnung) nicht beachtet.
☐ Es müsste heißen: $(-9) \cdot 8$.
☐ $(-4)^2 = -16$.
☐ 3^3 ergibt nicht die Zahl 9, sondern 27.
☐ Beim Ergebnis hat Markus das Vorzeichen (-) vergessen.

Beispiel 8: Schreibe die angegebenen Zahlen mit einer **Zehnerpotenz** (natürliche Zahl als Vorzahl) an!
Beispiel: $3\,400 = 34 \cdot 100 = 34 \cdot 10^2$

$$6\,900 =$$

$$650\,000 =$$

$$77\,000 =$$

$$8\,000\,000 =$$

$$39\,000\,000 =$$

$$22\,000 =$$

Übungsbeispiele

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (20 Beispiele)

Beispiel 9: Schreibe die Zahl in Gleitkommaarstellung so auf, dass der **erste Faktor** (Vorzahl) zwei Dezimalstellen aufweist!
Beispiel: $54\,700 = 5,47 \cdot 10^4$

$16\,300 =$

$9\,850\,000 =$

$345\,000 =$

$29\,100\,000 =$

Beispiel 10: Berechne von der angegebenen Zahl **das Quadrat**!

$13^2 =$

$\left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

$\left(1\frac{1}{4}\right)^2 =$

Beispiel 11: Schreibe das Quadrat als **Produkt von Potenzen** auf und vereinfache es im Anschluss!
Beispiel: $(-4b)^2 = (-4)^2 \cdot b^2 = 16b^2$

$(-6a)^2 =$

$(11x)^2 =$

$(4y)^2 =$

$(-9d)^2 =$

Beispiel 12: Trage die **richtige Basis** und den richtigen **Exponenten** ein!

$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = \square^{\square}$

$6 \cdot k \cdot k \cdot k = \square^{\square} k$

$x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = \square^{\square}$

$9 \cdot 9 \cdot 9 = \square^{\square}$

Beispiel 13: Ordne **die Terme** richtig zu!

1

$5 \cdot 3$

2

$3 \cdot 5$

3

3^7

4

$9 \cdot 3$

5

5^3

$3 + 3 + 3 + 3 + 3$

$(3 + 3 + 3) + (3 + 3 + 3) + (3 + 3 + 3)$

$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

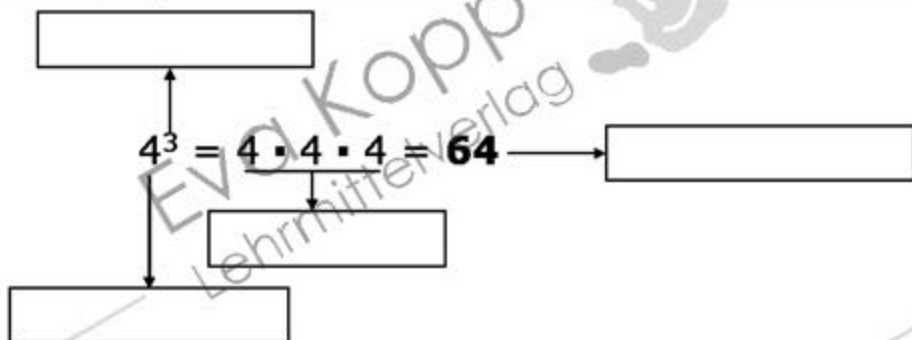
$5 + 5 + 5$

$5 \cdot 5 \cdot 5$

Übungsbeispiele

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (20 Beispiele)

Beispiel 14: Trage in die Textfelder die **richtigen Fachbegriffe** ein!



Beispiel 15: Ergänze die Tabelle!

	1	2	3	4
Potenz	$4,5^6$		⁶	k^5
Basis		b	11	
Exponent		9		

Beispiel 16: Setze $<$, $>$ oder $=$ richtig ein!

$2^3 \quad \square \quad 3^2$

$3^0 \quad \square \quad 4^0$

$5^3 \quad \square \quad 3^5$

$3^4 \quad \square \quad 4^3$

$2^4 \quad \square \quad 4^2$

$5^2 \quad \square \quad 2^5$

Beispiel 17: Trage die **richtigen Exponenten** ein!

$16 = 2^{\square}$

$\left(\frac{16}{81}\right) = \left(\frac{2}{3}\right)^{\square}$

$0,09 = 0,3^{\square}$

$9 = 9^{\square}$

$1 = 5^{\square}$

$\left(\frac{9}{16}\right) = \left(\frac{3}{4}\right)^{\square}$

Übungsbeispiele

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (20 Beispiele)

Beispiel 18: Führe folgende Rechnungen durch! Achte auf die **Rechenregeln**!

$$(66 - 54)^2 + (37 - 33)^2 =$$

$$(42 - 39)^3 \cdot (87 - 85)^5 =$$

$$(23 - 25)^4 - (2^3 - 3^2) =$$

Beispiel 19: Trage den **kleinstmöglichen Exponenten** ein!

$$5^{\square} > 125\,000$$

$$2,2^{\square} > 180$$

$$0,8^{\square} < 0,4608$$

Beispiel 20: Gib die **fehlenden Werte** an!

$$0,04 = \square^2$$

$$\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square}$$

$$\frac{\square}{64} = \left(\frac{7}{8}\right)^{\square}$$

Übungsbeispiele – Lösung (eventuelle Punkte)

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (20 Beispiele)

Beispiel 1:	Kreuz beim 1., 3., 4. und 6. Satz	Punkte: 4																				
Beispiel 2:	natürliche Zahlen: 0, 3 und 6 ganze Zahlen: 0, 3 und 6 rationale Zahlen: alle angegebenen Zahlen	Punkte: 3																				
Beispiel 3:	$7^4 - y^2 - x^3 - (\frac{1}{5})$	Punkte: 4																				
Beispiel 4:	$ -3\frac{1}{5} - +9,04 - -6\frac{2}{7} $	Punkte: 1																				
Beispiel 5:	$8^8 - x^{14} - (\frac{n}{3})^{14}$	Punkte: 3																				
Beispiel 6:	falsch – richtig – richtig – falsch	Punkte: 4																				
Beispiel 7:	Kreuz bei der 4. Antwort	Punkte: 1																				
Beispiel 8:	Reihe 1: $69 \cdot 100 = 69 \cdot 10^2 / 65 \cdot 10\,000 = 65 \cdot 10^4$ Reihe 2: $77 \cdot 1\,000 = 77 \cdot 10^3 / 8 \cdot 1\,000\,000 = 8 \cdot 10^6$ Reihe 3: $39 \cdot 1\,000\,000 = 39 \cdot 10^6 / 22 \cdot 1\,000 = 22 \cdot 10^3$	Punkte: 6																				
Beispiel 9:	Reihe 1: $1,63 \cdot 10^4 / 9,85 \cdot 10^6$ Reihe 2: $3,45 \cdot 10^5 / 2,91 \cdot 10^7$	Punkte: 4																				
Beispiel 10:	$169 / \frac{4}{9} / \frac{25}{16}$	Punkte: 3																				
Beispiel 11:	Reihe 1: $(-6)^2 \cdot a^2 = 36a^2 / 11^2 \cdot x^2 = 121x^2$ Reihe 2: $4^2 \cdot y^2 = 16y^2 / (-9)^2 \cdot d^2 = 81d^2$	Punkte: 4																				
Beispiel 12:	$5^4 - 6k^3 - x^5 - 9^3$	Punkte: 2																				
Beispiel 13:	1 – 4 – 3 – 2 – 5	Punkte: 5																				
Beispiel 14:	Exponent ↓ $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ ↓ Basis Faktoren Potenzwert	Punkte: 4																				
Beispiel 15:	<table><tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><th>Potenz</th><td>4,5⁶</td><td>b⁹</td><td>11⁵</td><td>k⁵</td></tr><tr><th>Basis</th><td>4,5</td><td>b</td><td>11</td><td>k</td></tr><tr><th>Exponent</th><td>6</td><td>9</td><td>5</td><td>5</td></tr></table>		1	2	3	4	Potenz	4,5 ⁶	b ⁹	11 ⁵	k ⁵	Basis	4,5	b	11	k	Exponent	6	9	5	5	Punkte: 4
	1	2	3	4																		
Potenz	4,5 ⁶	b ⁹	11 ⁵	k ⁵																		
Basis	4,5	b	11	k																		
Exponent	6	9	5	5																		

Beispiel 16:	Reihe 1: <, =, < Reihe 2: >, =, <	Punkte: 6
Beispiel 17:	Reihe 1: 4 - 4 - 2 Reihe 2: 1 - 0 - 2	Punkte: 3
Beispiel 18:	Rechnung 1: $12^2 + 4^2 = 144 + 16 = 160$ Rechnung 2: $3^3 \cdot 2^3 = 27 \cdot 32 = 864$ Rechnung 3: $(-2)^4 - (8 - 9) = 16 - (-1) = 17$	Punkte: 3
Beispiel 19:	8 - 7 - 4	Punkte: 3
Beispiel 20:	$0,04 = \boxed{0,2}^2$ $\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} = \left(\frac{\boxed{1}}{\boxed{7}}\right)^{\boxed{3}}$ $\frac{\boxed{49}}{64} = \left(\frac{7}{8}\right)^{\boxed{2}}$	Punkte: 3
Gesamtpunkteanzahl: 70 Punkte Zum Eintragen in die Protokollblätter		
100 - 90 %	70 - 63 Punkte	
89 - 80 %	62 - 56 Punkte	
79 - 50%	55 - 35 Punkte	
49 - 0%	34 - 0 Punkte	

Erreichte Punkteanzahl: _____



Lernzielkontrolle – LZK 1

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (10 Beispiele)

Name:

Klasse:

Beispiel 1: Wie lauten **folgende Zahlen?** – Kreuze richtig an!

$23 \cdot 10^4$ ☐ 23 000 ☐ 2 300 ☐ 230 000 ☐ 2 300 000

$48 \cdot 10^6$ ☐ 48 000 000 ☐ 48 000 ☐ 480 000 ☐ 4 800

Beispiel 2: Kreuze das **richtige Ergebnis** an!

$13^{11} : 13^6$ ☐ 13^{17} ☐ 13^5 ☐ 1^5 ☐ 13^{66}

$5^{17} \cdot 5^9$ ☐ 1^{26} ☐ 5^8 ☐ 5^{26} ☐ 5^{14}

Beispiel 3: Welche dieser **Aussagen** ist **richtig**? Kreuze alle an!

- ☐ Der Betrag einer Zahl gibt den Abstand zur nächsten natürlichen Zahl an.
- ☐ Um große Zahlen kurz anschreiben zu können, verwendet man die Gleitkommaarstellung.
- ☐ Beim Potenzieren einer negativen Zahl ergibt sich eine positive Zahl, wenn die Hochzahl ungerade ist.
- ☐ Potenzen mit gleicher Basis werden dividiert, indem man die Hochzahlen addiert.
- ☐ Jede Potenz mit dem Exponenten 0 ergibt den Wert 1.
- ☐ 5,6 ist eine natürliche Zahl.
- ☐ Jede Potenz mit dem Exponenten 1 hat denselben Wert wie ihre Basis.

Beispiel 4: Kreuze jeweils das **richtigen Ergebnis** an!
Achte auf die **Rechenregeln**!

$(2^4 + 3^2) \cdot 5 =$ ☐ 75 ☐ 125 ☐ 100 ☐ 150

$48 : 4^2 =$ ☐ 3 ☐ 2 ☐ 4 ☐ 1

$(5^3 - 10^0) : 62 =$ ☐ 5 ☐ 10 ☐ 8 ☐ 2

Beispiel 5: Trage zuerst **die Faktoren** ein und kreuze danach das **richtige Ergebnis** (auf zwei Dezimalstellen gerundet) an!

$5,5^6 =$ _____

☐ 72 680,46 ☐ 27 680,64 ☐ 68 270,42 ☐ 86 720,42

Lernzielkontrolle – LZK 1

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (10 Beispiele)

Name:

Klasse:

Beispiel 6: Setze das Zeichen $<$ $>$ oder $=$ ein!

$$|-4\frac{1}{4}|$$



$$\frac{20}{5}$$

$$-0,72$$



$$-7,1$$

$$|-6,5|$$



$$|+\frac{13}{2}|$$

$$|+13,4|$$



$$-13,4$$

$$|-\frac{6}{8}|$$



$$0,75$$

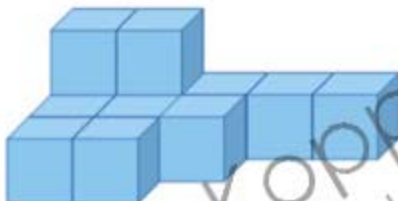
$$+\frac{9}{11}$$



$$|-\frac{11}{9}|$$



Beispiel 7: Die folgende Figur ist aus kleinen, **gleich großen Würfeln** zusammengesetzt. Ein kleiner Würfel hat **eine Kantenlänge von 10 cm**.
Wie groß ist **das Volumen des gesamten Körpers**?



- ☐ 10 000 cm³
- ☐ 21 000 cm³
- ☐ 15 000 cm³
- ☐ 51 000 cm³
- ☐ 12 000 cm³

Beispiel 8: Ein Gärtner möchte **100 Blumensträuße** auf dem Wochenmarkt verkaufen. Er bindet immer **fünf Blumen** zu einem Strauß zusammen und **jeweils fünf Sträuße** wickelt er in Cellophan ein. **Fünf solcher Bündel** stellt er in einen Eimer.
a) Wie viele Eimer benötigt er?
b) Wie viele Blumen muss er schneiden?



- | | | | | |
|-------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Antwort a) | ☐ 20 | ☐ 5 | ☐ 10 | ☐ 4 |
| Antwort b) | ☐ 150 | ☐ 500 | ☐ 1 000 | ☐ 250 |

Beispiel 9: Es gibt Bakterien, die teilen sich **jede Stunde** auf. Aus einer alten entstehen **zwei neue Bakterien**.
Wie viele Bakterien, die sich aus dem ersten Bakterium entwickelt haben, existieren nach einem Tag? – Kreuze den **richtigen Rechengang und die Lösung** an!

- ☐ $2^{23} = 8\,388\,608$ Bakterien
- ☐ $2^{24} = 16\,777\,216$ Bakterien
- ☐ $2^{22} = 4\,194\,304$ Bakterien

Lernzielkontrolle – LZK 1

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (10 Beispiele)

Name:

Klasse:

Beispiel 10: Trage die **richtigen Werte** ein!

$$64 = 8^{\square} = \square^3 = 2^{\square}$$

$$81 = \square^2 = \square^4$$

Gesamtpunkteanzahl: 20 Punkte

Zum Eintragen in die **Protokollblätter**

100 – 90 %	20 – 18 Punkte
89 – 80 %	17 – 16 Punkte
79 – 50%	15 – 10 Punkte
49 – 0%	9 – 0 Punkte

Erreichte Punkteanzahl: _____



Lernzielkontrolle – LZK 1 (Lösung)

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen – Rationale Zahlen und Potenzen (10 Beispiele)

Beispiel 1:	230 000 48 000 000	Punkte: 2
Beispiel 2:	13^5 und 5^{26}	Punkte: 2
Beispiel 3:	Kreuz beim 2., 5 und 7. Satz	Punkte: 3
Beispiel 4:	125 3 2	Punkte: 3
Beispiel 5:	$5,5 \cdot 5,5 \cdot 5,5 \cdot 5,5 \cdot 5,5 \cdot 5,5 = 27\,680,64$	Punkte: 1
Beispiel 6:	Reihe 1: >, >, = Reihe 2: >, =, <	Punkte: 3
Beispiel 7:	$12\,000\text{ cm}^3$	Punkte: 1
Beispiel 8:	4 Eimer 500 Blumen	Punkte: 2
Beispiel 9:	$2^{24} = 16\,777\,216$ Bakterien	Punkte: 1
Beispiel 10:	$64 = 8^2 = 4^3 = 2^6$ $81 = 9^2 = 3^4$	Punkte: 2

Gesamtpunkteanzahl: 20 Punkte

Zum Eintragen in die **Protokollblätter**

100 – 90 %	20 – 18 Punkte
89 – 80 %	17 – 16 Punkte
79 – 50%	15 – 10 Punkte
49 – 0%	9 – 0 Punkte

iKM^{plus} - Testung 1

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen (10 Beispiele)

Name:

Klasse:

Beispiel 1: Man weiß, dass beim Quadrieren die Anzahl der Nullen und die Anzahl der Dezimalstellen verdoppelt wird. Betrachte diese Beispiele und kreuze die richtigen Lösungen an! Nur zwei sind richtig.

☐ $50^2 = 25\,000$

☐ $0,07^2 = 0,049$

☐ $0,43^2 = 0,1849$

☐ $120^2 = 1\,440$

☐ $0,005^2 = 0,000025$

☐ $100^2 = 1\,000$

Beispiel 2: Kreuze das richtige Ergebnis an!

Rechnung: $z^{12} : z^5 =$

☐ z^6

☐ z^7

☐ z^{17}

☐ z^{60}

Beispiel 3: Herr und Frau Gangl machen einen Einkehrschwung im Restaurant „Davidoff“. Die beiden konsumieren ein Schnitzerl bzw. einen Schweinsbraten. Dazu trinken sie ein Bier und ein Coca-Cola. Danach konsumieren sie zwei Sachertorten, einen Kaffee und einen Kakao. Nach dem Essen verlangt Herr Gangl vom Kellner die Rechnung, die insgesamt **54,70 €** beträgt.



Auf der Rechnung sind **zwei Steuersätze**, nämlich **10** und **20 %**, ausgewiesen.

Auf welche Produkte werden 10 bzw. 20 % verrechnet? Kreuze richtig an!

- ☐ Schnitzerl, Kuchen und Kakao – 20 %, der Rest – 10 %
- ☐ Auf das Schnitzerl, den Schweinsbraten, den Kuchen werden 20 % verrechnet auf die Getränke 10 %.
- ☐ Auf die Getränke werden 20 % verrechnet, auf die Speisen 10 %.
- ☐ Alle Speisen und Getränke, außer der Kaffee (10 %), werden mit 20 % verrechnet.

Beispiel 4: Wie lautet die angegebene Zahl mit einer Zehnerpotenz (natürliche Zahl als Vorzahl)? **Kreuze die richtige Lösung an!**

☐ $7\,800 = 78 \cdot 100^2$

☐ $7\,800 = 78 \cdot 1^2$

☐ $7\,800 = 78 \cdot 1\,000^2$

☐ $7\,800 = 78 \cdot 10^2$

iKM^{plus} - Testung 1

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen (10 Beispiele)

Name:

Klasse:

Beispiel 4:

In der Mittelschule Wiesmuth werden **450 SchülerInnen** unterrichtet. Der Schularzt führte eine Untersuchung durch und stellte fest, dass 30 % der SchülerInnen größer als 155 cm waren.
Helena behauptet, das sind **weniger als 140 SchülerInnen**.



Ist die Behauptung von Helena richtig?

- ☐ Ja, denn Helena rechnet die Anzahl der SchülerInnen (450) durch 100 und bekommt somit $1\% = 4,5$ SchülerInnen. Danach multipliziert sie mit 30 und erhält 135 SchülerInnen. Damit ist Helenas Behauptung richtig.
- ☐ Nein, denn 30 % von 450 SchülerInnen sind 150.

Beispiel 5:

Klaus kauft sich in einem Modegeschäft eine Hose um 70 €, zwei Pullover zu je 50 € und ein Hemd um 40 €. Alle Preise sind inkl. der Mehrwertsteuer.

Wie kann er sich den Nettopreis der bezahlten Ware ausrechnen?



- ☐ Er zieht vom Bruttopreis, der 210 € beträgt, einfach 21 € ab und erhält den Nettopreis von 189 €.
- ☐ Der Bruttopreis von 210 € wird durch 5 dividiert, so kommt er auf die Mehrwertsteuer von 42 €. Jetzt zieht er die 42 € von 210 € ab und erhält den Nettopreis von 168 €.
- ☐ Klaus dividiert den Bruttopreis von 210 € durch 1,2 und erhält so den Nettopreis von 175 €.

Beispiel 6:

Nur eines der angegebenen Beispiele ist richtig. Kreuze es an!

☐ $\sqrt[5]{32} = 4$

☐ $\sqrt[7]{144} = 5$

☐ $\sqrt[10]{1} = 10$

☐ $\sqrt[3]{64} = 16$

☐ $\sqrt[6]{1\,000\,000} = 10$

☐ $\sqrt[4]{2\,250} = 7$

Beispiel 7:

Kreuze den richtigen Wurzelexponenten (n) und Radikanden (x) an!

$13^{\frac{1}{5}} = \sqrt[n]{x}$

n =

x =

☐ n = 13 und x = 5

☐ n = 5 und x = 13

☐ n = 1 und x = 13

iKM^{plus} – Testung 1

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen (10 Beispiele)

Name:

Klasse:

Beispiel 8:

Im folgendem Kreisdiagramm ist die menschliche Zusammensetzung des Körpers dargestellt.

Wie hoch ist **der Eiweißanteil** eines Erwachsenen mit **120 kg**?



- ☐ 42 kg
- ☐ 35 kg
- ☐ 18 kg
- ☐ 60 kg
- ☐ 24 kg
- ☐ 30 kg
- ☐ 75 kg
- ☐ 22 kg

Beispiel 9:

Julius hat sich für die Mathematik-Schularbeit einen Merktzettel über **die Rechengesetze** aufgeschrieben.

**Dabei ist ihm ein Fehler unterlaufen.
Finde und kreuze ihn an!**

- ☐ Das Vertauschungsgesetz gilt nur für die Subtraktion und Multiplikation.
- ☐ Rechnungen in den Klammern werden immer zuerst ausgerechnet.
- ☐ Beim Addieren und Subtrahieren gilt das Vertauschungs- und Verbindungsgesetz nicht.
- ☐ Steht ein negatives Vorzeichen (Minus) vor der Klammer, werden die Vorzeichen in der Klammer verändert, das heißt aus plus wird minus und aus minus wird plus.
- ☐ Punktrechnungen werden immer vor den Strichrechnungen ausgeführt.

iKM^{plus} – Testung 1

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen (10 Beispiele)

Name:

Klasse:

Beispiel 10:

Sebastian unternimmt einen Einkaufsbummel durch die Linzer Innenstadt. Bei einem Sportgeschäft sieht er folgendes Angebot in der Auslage: Turnschuhe **statt 150 € nur 95 €**.



Sebastian überlegt, um **wie viel Prozent die Turnschuhe billiger** geworden sind und kommt zu folgendem Entschluss.

Kreuze seinen richtigen Gedankengang an!

- ☐ Sebastian berechnet zuerst von 150 € die Mehrwertsteuer aus, damit er den Nettopreis erhält. Er zieht diesen Betrag vom Bruttopreis ab und wandelt diese Summe in Prozent um.
- ☐ Sebastian berechnet die Differenz der beiden Summen und erhält 55 €. Im Anschluss dividiert er 150 durch 55. Er erhält die Zahl 2,73. Sebastian kommt zu dem Schluss, dass die Turnschuhe um 2,73 % verbilligt wurden.
- ☐ Zuerst berechnet er von den 149 € 1 % aus, das sind 1,50 €. Wenn Sebastian jetzt den verbilligten Preis von 95 € durch 1,50 € dividiert, erhält er die Zahl 63,33, das ist gleichzeitig die Prozentangabe. Somit weiß Sebastian, dass die Turnschuhe um 36,67 % verbilligt wurden.

Gesamtpunkteanzahl: 10 Punkte

Zum Eintragen in die **Protokollblätter**

100 – 90 % 10 – 9 Punkte

89 – 80 % 8 Punkte

79 – 50% 7 – 5 Punkte

49 – 0% 4 – 0 Punkte

Erreichte Punkteanzahl:



iKM^{plus} - Testung 1
(Lösung – jedes Beispiel = 1 Punkt)

I 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen (10 Beispiele)

Beispiel 1: Kreuz beim 3. und 5. Kästchen

Beispiel 2: Kreuz beim 2. Kästchen

Beispiel 3: Kreuz beim 4. Kästchen

Beispiel 4: Kreuz beim 1. Kästchen

Beispiel 5: Kreuz beim 3. Kästchen

Beispiel 6: Kreuz beim 5. Kästchen

Beispiel 7: Kreuz beim 2. Kästchen

Beispiel 8: Kreuz beim 5. Kästchen

Beispiel 9: Kreuz beim 1. Kästchen

Beispiel 10: Kreuz beim 3. Kästchen

Gesamtpunkteanzahl: 10 Punkte

Zum Eintragen in die **Protokollblätter**

100 – 90 %	10 – 9 Punkte
89 – 80 %	8 Punkte
79 – 50 %	7 – 5 Punkte
49 – 0 %	4 – 0 Punkte