

1. Grundlagen der Arithmetik

Die vier Grundrechenarten

● THEORIE

Addition (plus-rechnen, addieren, zusammenzählen):

Summand + Summand = Summe

Subtraktion (minus-rechnen, subtrahieren, wegzählen):

Minuend – Subtrahend = Differenz

Multiplikation (mal-rechnen, multiplizieren, vervielfachen):

Faktor · Faktor = Produkt

Division (geteilt-durch-rechnen, dividieren, teilen):

Dividend ÷ Divisor = Quotient

Beziehungszeichen:

= Gleichheitszeichen

≠ Ungleichheitszeichen

> ist grösser als...

≥ ist grösser oder gleich

< ist kleiner als...

≤ ist kleiner oder gleich

≈ gerundet

≐ entspricht

Musteraufgaben

Addition

$$4512 + 6846 =$$

	4	5	1	2
+	6	8	4	6
	1	1	3	5
	1	1	3	5
				8

1. Addieren der **Einer** der beiden Summanden: $2 + 6 = 8$ → schreibe **8**.
2. Addieren der **Zehner**: $1 + 4 = 5$ → schreibe **5**.
3. Addieren der **Hunderter**: $5 + 8 = 13$ → schreibe **3**, behalte **1** (wird klein über dem Strich bei der Tausenderstelle hingeschrieben).
4. Addieren der **Tausender** – plus die Behalte **1** vom Schritt 3!: $4 + 6 + 1 = 11$ → Schreibe **11**.
5. Schlussresultat doppelt unterstreichen.

Subtraktion

$$4516 - 1721 =$$

	4	5	1	6
-	1	7	2	1
	1	1	1	5
	1	1	1	5
				5

1. Wie viel fehlt vom **Einer** des Subtrahenden zum Einer des Minuenden? **Wie viel fehlt von 1 auf 6? 5!** → Schreibe **5**.
2. **Zehner**: **Wie viel fehlt von 2 auf 11? 9!** → Schreibe **9**, behalte **1** (weil 11).
3. **Hunderter**: **Wie viel fehlt von 8 (7 + 1) auf 15? 7!** → Schreibe **7**, behalte **1** (weil 15).
4. **Tausender**: **Wie viel fehlt von 2 (1 + 1) auf 4? 2!** → Schreibe **2**.
5. Schlussresultat doppelt unterstreichen.

Multiplikation: Einstelliger Faktor

$$6 \cdot 7524 =$$

6	·	7	5	2	4
		3	1	2	
		4	5	1	4
		4	5	1	4

1. 6 mal den **Einer** des 2. Faktors rechnen: $6 \cdot 4 = 24$ → schreibe **4**, behalte **2**.
2. 6 mal den **Zehner** rechnen: $6 \cdot 2 = 12$ plus die Behalte **2** von Schritt 1 = **14** → Schreibe **4**, behalte **1**.
3. 6 mal den **Hunderter** rechnen: $6 \cdot 5 = 30$ plus die Behalte **1** von Schritt 2 = **31** → Schreibe **1**, behalte **3**.
4. 6 mal den **Tausender** rechnen: $6 \cdot 7 = 42$ plus die Behalte **3** von Schritt 3 = **45** → Schreibe **45**.
5. Schlussresultat doppelt unterstreichen.

Multiplikation: Zweistelliger Faktor

$$26 \cdot 7524 =$$

2	6	·	7	5	2	4
			4	5	1	4
			1	5	0	4
			1	9	5	6
			1	9	5	6

1. Die Schritte 1 bis 4 bleiben gleich, um den Einer des 1. Faktors zu berechnen.
2. Um mit dem Zehner des 1. Faktors rechnen zu können, muss eine **0 / X** gesetzt werden und es wird eine Linie nach unten geschoben.
3. Mit der 2 gleich verfahren wie mit der 6! $2 \cdot 4 / 2 \cdot 2 / 2 \cdot 5 / 2 \cdot 7$
4. Die beiden Zwischenresultate addieren.
5. Schlussresultat doppelt unterstreichen.

Übungsaufgaben zu den vier Grundrechenarten

▲ NIVEAU 1

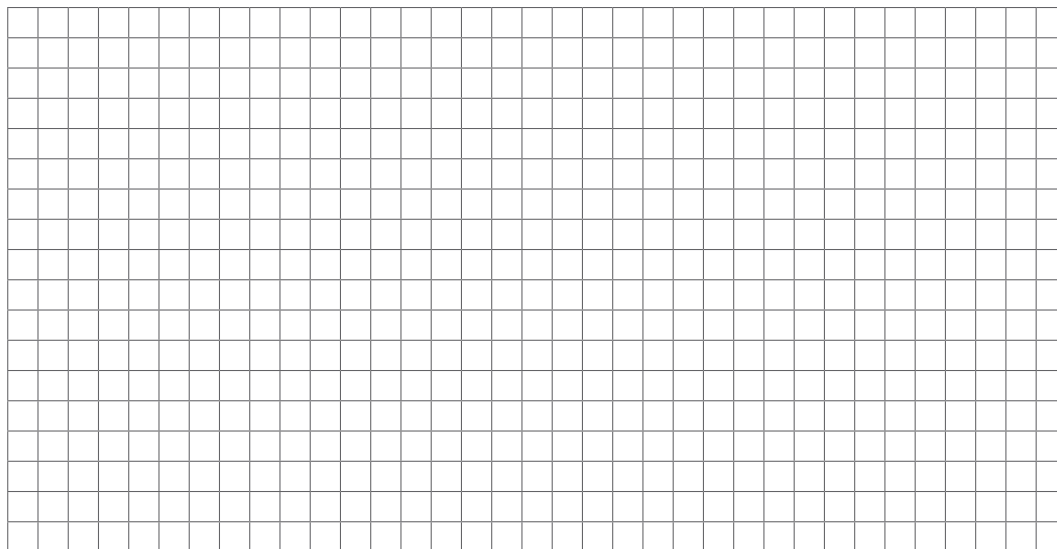
Aufgabe 1

a) $2764 + 8421 =$

b) $8519 - 5973 =$

c) $7 \cdot 6398 =$

d) $11'529 \div 7 =$



◆ NIVEAU 2

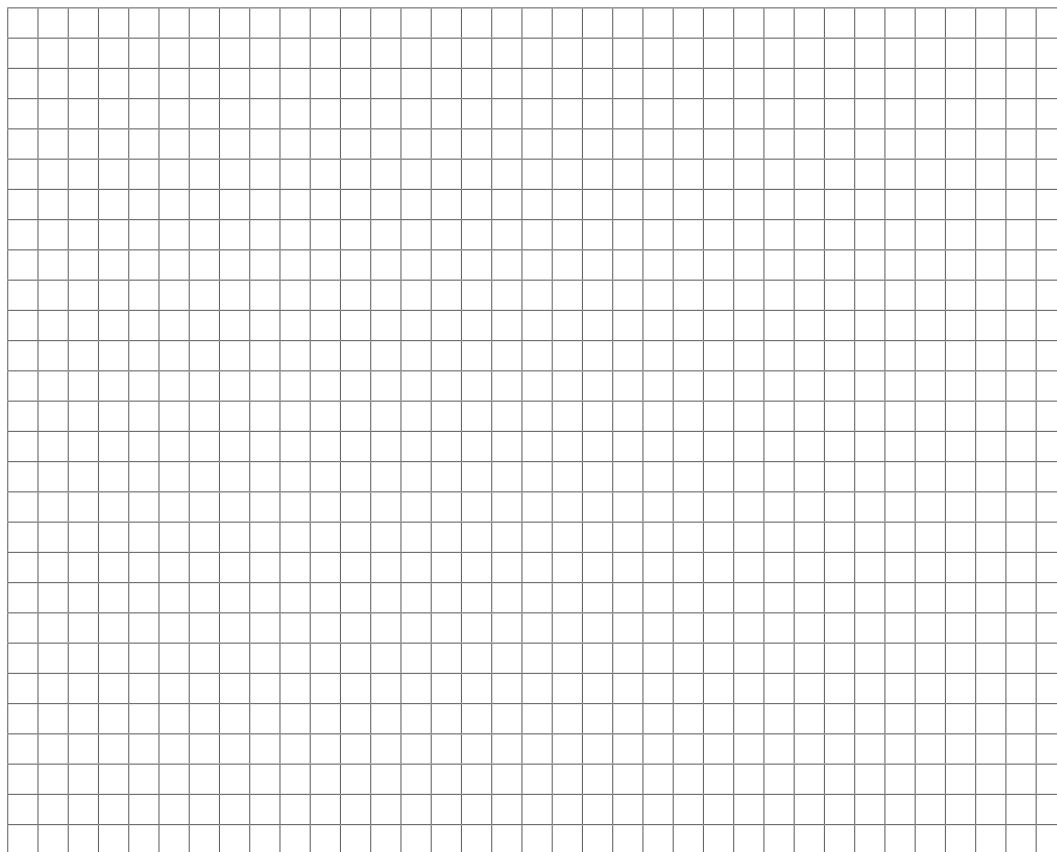
Aufgabe 2

a) $63'865 + 7824 + 85 + 126'875 + 532 =$

b) $753'864 - 63'852 - 2808 - 153'976 =$

c) $63 \cdot 834'975 =$

d) $703'065 \div 15 =$



Rechenreihenfolge mit und ohne Klammern

THEORIE

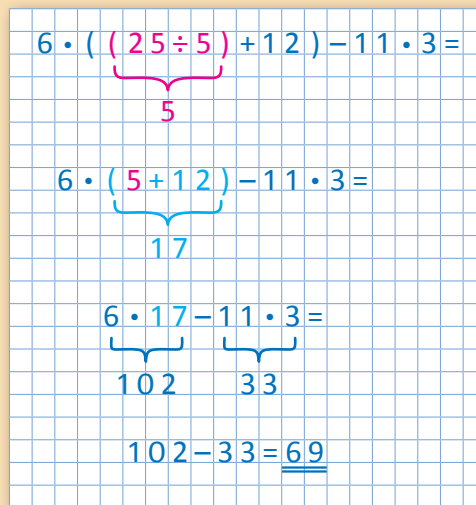
Grundsätzlich rechnet man **von links nach rechts**.

Klammern immer zuerst ausrechnen und **von innen nach aussen** auflösen.

Punkt vor Strich: Punktrechnungen (Multiplikation und Division) werden vor Strichrechnungen (Addition und Subtraktion) gelöst.

Musteraufgaben

$$6 \cdot ((25 \div 5) + 12) - 11 \cdot 3 =$$


$$6 \cdot ((25 \div 5) + 12) - 11 \cdot 3 =$$
$$6 \cdot (5 + 12) - 11 \cdot 3 =$$
$$6 \cdot 17 - 11 \cdot 3 =$$
$$102 - 33 = \underline{\underline{69}}$$

1. **Innerste Klammer ausrechnen und auflösen.**
2. **Nächste Klammer ausrechnen und auflösen.**
3. Punkt vor Strich.
4. Ausrechnen (von links nach rechts).

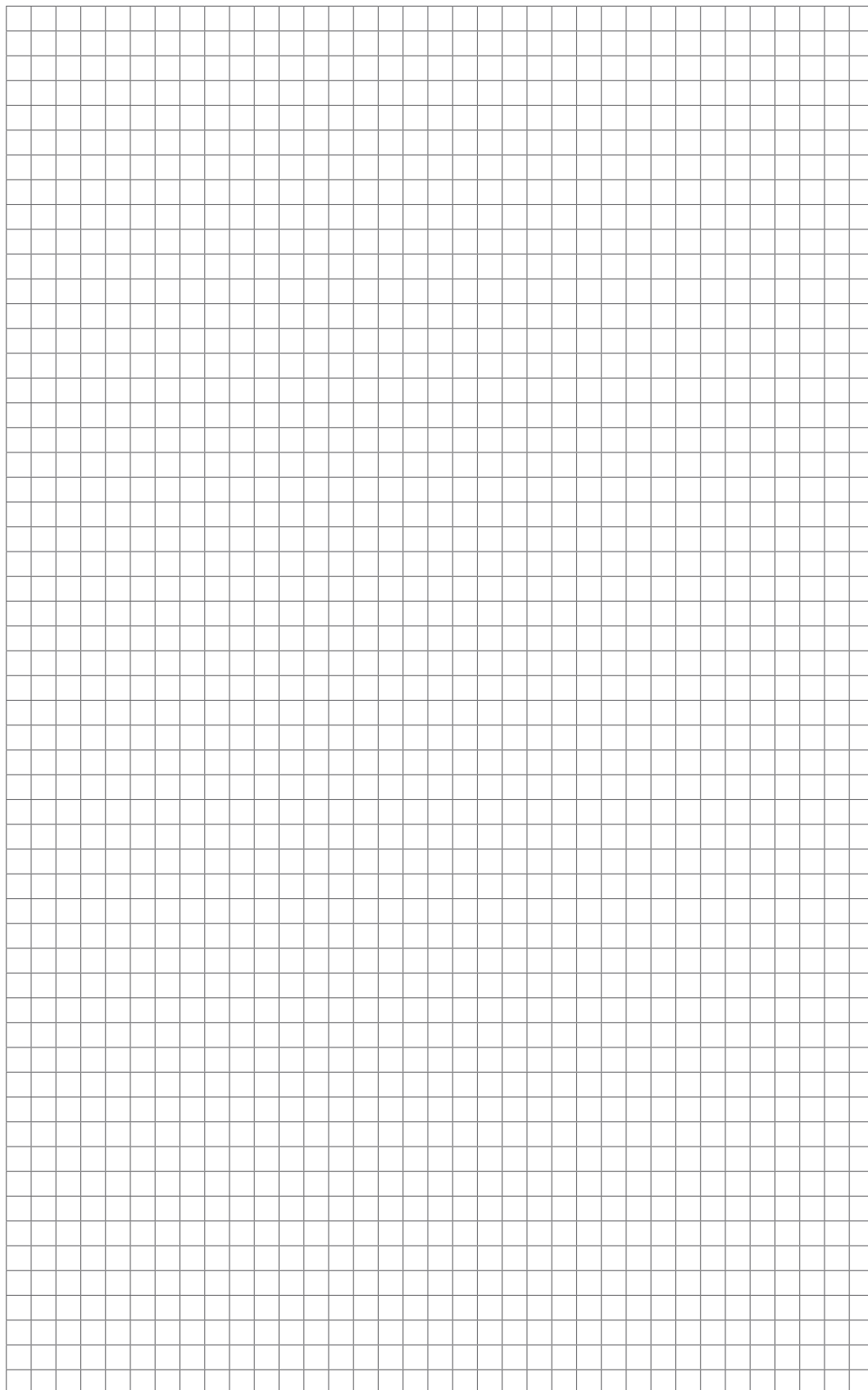
Aufgabe 4

a) $((154 \div 2) - 33) \div ((294 \div 6) - (456 \div 12)) =$

b) $((5 \cdot 134) \div 2) - 134 + 34 \cdot 78 =$

c) $(78 \div 2) - (((56 \cdot (3 + 3)) \div 3) - 104) =$

d) $(9 \cdot 67) - ((123 - 65) \cdot 5) + (((4 + 1) \cdot 29) - 123) =$



Gleichungen nach \square auflösen

THEORIE

Werden zwei Terme durch ein Gleichheitszeichen verbunden, dann bilden sie eine **Gleichung**.

\square ist ein Platzhalter für ein Resultat, das ich erst noch ausrechnen muss.
Man nennt ihn **Unbekannte** oder **Variable**.

Setzt du für die Unbekannte eine Zahl ein, so muss eine **wahre Aussage** entstehen.

«nach \square auflösen» heisst, dass am Schluss \square auf der einen Seite und das Resultat auf der anderen Seite des Gleichheitszeichens steht.

Auf beiden Seiten der Gleichung muss **derselbe Wert** addiert, subtrahiert, multipliziert oder dividiert werden:

- Bei Additionen muss man subtrahieren, bei Subtraktionen addieren.
- Bei Divisionen muss man multiplizieren, bei Multiplikationen dividieren.

Musteraufgaben

Auf beiden Seiten
addieren:

$$\square - 25 = 100$$

$$\begin{aligned}\square - 25 &= 100 && | + 25 \\ \square - 25 + 25 &= 100 + 25 \\ \underline{\underline{\square}} &= \underline{\underline{125}}\end{aligned}$$

Achtung,
wenn das \square als
Subtrahend steht:

$$90 - \square = 50$$

Hier kann ich nicht einfach +90 rechnen,
weil sich das Minus auf das \square bezieht!
Also muss ich das \square zuerst positiv
machen:

$$\begin{aligned}90 - \square &= 50 && | + \square \\ 90 &= 50 + \square && | - 50 \\ \underline{\underline{40}} &= \underline{\underline{\square}}\end{aligned}$$

Auf beiden Seiten
subtrahieren:

$$\square + 15 = 100$$

$$\begin{aligned}\square + 15 &= 100 && | - 15 \\ \square + 15 - 15 &= 100 - 15 \\ \underline{\underline{\square}} &= \underline{\underline{85}}\end{aligned}$$

1. Arithmetik

Brüche / Dezimalzahlen

Die Aufgabe zu Brüchen / Dezimalzahlen findet sich immer auf der ersten Seite der Mathegymiprüfung und zwar in den letzten Jahren immer als Aufgabe 2. Bei diesem Aufgabentypen geht es darum, dass du zeigst, dass du Klammern auflösen kannst, die Rechengesetze kennst, Brüche in Dezimalbrüche umwandeln kannst und weisst, wie man nach \square auflöst. Und natürlich musst du die 4 Grundrechenarten beherrschen.

THEORIE

Wenn du eine Aufgabe zu Brüchen / Dezimalzahlen lösen musst, lohnt es sich, immer gleich vorzugehen:

1. Zuerst sämtliche Brüche in Dezimalzahlen umwandeln und Rechnung neu aufschreiben
2. Klammern ausrechnen und Rechnung neu aufschreiben
3. Restliche Zahlen verrechnen und Rechnung neu aufschreiben
4. Nach \square auflösen

Musteraufgaben

Prüfungsaufgabe aus der ZAP 2016:

Gib die Lösung als Dezimalzahl an:

$$\left(272 \frac{11}{20} \div 23\right) + \square = \left(29 \cdot 12 \frac{3}{4}\right) - 181.5$$

1) $(272.55 \div 23) + \square = (29 \cdot 12.75) - 181.5$
2) $11.85 + \square = 369.75 - 181.5$
3) $11.85 + \square = 188.25$
4) $11.85 + \square = 188.25$ | -11.85
 $\square = 176.4$

1. Alle Brüche in Dezimalzahlen umwandeln.
2. Klammern ausrechnen.
3. Restliche Zahlen verrechnen.
4. Nach \square auflösen.

Übungsaufgaben zu Brüche / Dezimalzahlen

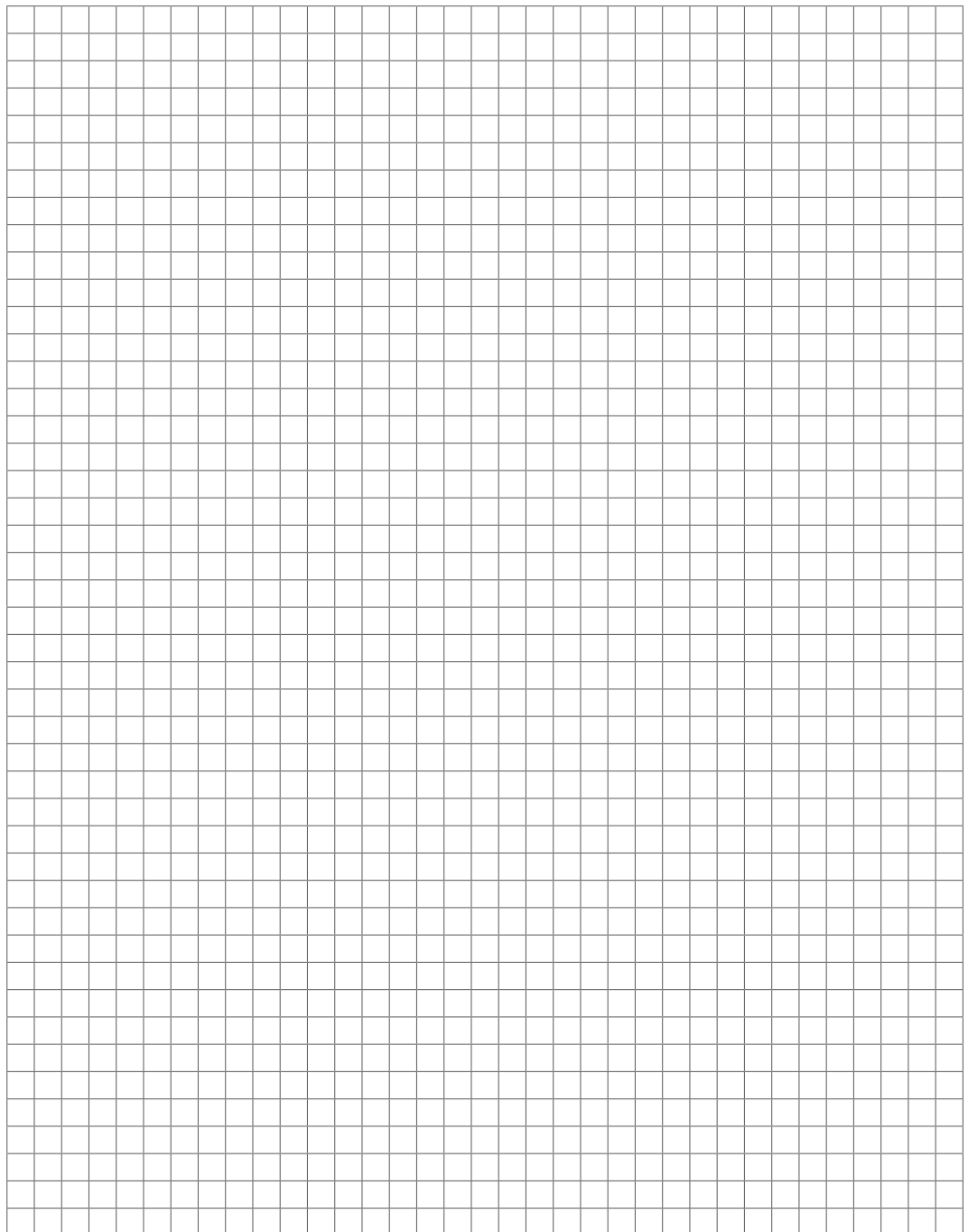
★ PRÜFUNGSNIVEAU Aufgabe 61

a) $(218\frac{4}{10} \div 14) + \square = (23 \cdot 14\frac{17}{20}) - 231.7$

b) $(31 \cdot 13\frac{7}{8}) + (132.55 - 75\frac{9}{25}) = 967.97 - \square$

c) $(12\frac{22}{25} \cdot 15) \div \square = (41 \cdot 38\frac{21}{50}) - 1533.22$

d) $(44\frac{24}{50} + 31.52) \cdot \square = (56\frac{4}{5} - 44.4) \cdot 19$



Selbsteinschätzung

Hast du alles gut verstanden? Die folgende Checkliste zeigt dir auf, was du in diesem Kapitel gelernt haben solltest.

Ich kann...

- gemischte Zahlen in Dezimalzahlen umwandeln.
- Klammern auflösen.
- nach \square auflösen.
- die Prüfungsniveau-Aufgaben lösen.
- die alten Gymiprüfungsaufgaben lösen.

Standortbestimmung zu Brüchen / Dezimalzahlen

<i>Aufgabe</i>	<i>Thema</i>	<i>Mögliche Punkte</i>	<i>Erreichte Punkte</i>
Aufgabe 1	Enthält leichte Brüche	4	
Aufgabe 2	Enthält schwierige Brüche	4	
Total		8	