

Liebe Schölerin, lieber Schöler

Der math-circuit besteht, wie ein Circuittraining im Sport, aus verschiedenen Posten. Im Sport trainiert man bestimmte Fertigkeiten. Im math-circuit trainierst du die wichtigsten Fertigkeiten des Kopfrechnens. Die zehn verschiedenen Posten sind in drei Bereiche aufgeteilt:

Masseinheiten

- 1 Einfache Umrechnungen von Grössen (ab LU 1)
- 2 Schwierigere Umrechnung von Grössen (ab LU 1)
- 3 Umrechnungen von Zeiten (ab LU 2)
- 4 Umrechnungen von Flächen und Volumen (ab LU 12)

Zahlen

- 5 Quadrat- und Kubikzahlen (ab LU 17)
- 6 Die vier Grundoperationen (ab LU 3)
- 7 Von – nach (ab LU 4)
- 8 Bruchteile von ... (ab LU 20)
- 9 Bruch – Dezimalbruch – Prozent (ab LU 20)

Algebra

- 10 Gleichung – Tabelle – Text – Situation (ab LU 15)

Die Übungen kannst du beliebig in dein Übungsprogramm einbauen und mit weiteren ähnlichen Aufgaben ausbauen. Die Reihenfolge der einzelnen Aufgaben ist nicht entscheidend. Du kannst auf viele verschiedene Arten üben. Alle Übungen sind so aufgebaut, dass du deine Fertigkeiten sofort kontrollieren kannst.

In den folgenden Schuljahren wirst du in den Arbeitsheften des mathbu.ch 8 und 9 weitere Übungen zum math-circuit finden.

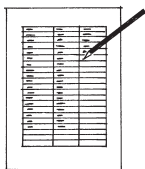
Alle Übungen zusammen umfassen die wichtigsten Kopfrechenfertigkeiten der Volksschule. Lege die Übungen des 7. Schuljahres in einen Schnellhefter, so dass du sie auch im 8. und 9. Schuljahr zur Hand hast und mit den Übungen des math-circuit 8 und 9 ergänzen kannst.

Protokolliere dein Training. Hast du eine Übung bearbeitet, trögst du das Datum auf dem Übungsblatt ein und notierst, wie sicher du die Übung gelöst hast.

Die Punktzahl beschreibt deine Sicherheit:

- 4 Ich musste Hilfe holen.
- 3 Ich musste lange nachdenken.
- 2 Ich konnte die Aufgaben im Kopf lösen, hatte aber noch einige falsch gelöst.
- 1 Ich konnte die Aufgaben schnell und richtig lösen.

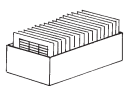
Datum	Sicherheit



Übungen herstellen

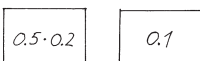
Tabellen herstellen

Du stellst dir eine Übung für eine Fertigkeit zusammen, die du noch nicht so gut beherrschst. Das kann eine der 10 Übungen aus dem math-circuit sein. Skizziere auf Notizpapier eine leere Tabelle. Trage in die eine Spalte Aufgaben ein. Deine Lernpartnerin macht zur gleichen Fertigkeit auch eine solche Tabelle. Tauscht die Tabellen aus, tragt die Ergebnisse ein. Tauscht wieder aus und kontrolliert euch gegenseitig.



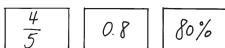
Kärtchen herstellen

Gibt es Übungen, die du noch intensiver trainieren solltest? Lege in diesem Fall eine Kartei mit solchen Übungen an. Du brauchst dazu Karten im Postkartenformat oder kleiner.



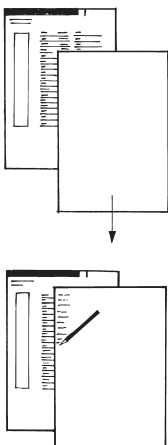
Vor- und Rückseite

Für jede Aufgabe brauchst du ein Kärtchen. Auf die eine Kärtchenseite schreibst du die Rechnung, auf die andere das entsprechende Ergebnis. Lass die Kärtchen von einer Kollegin oder einem Kollegen kontrollieren.



Mehrere Kärtchen

Für jede Aufgabe brauchst du mehrere Kärtchen. Auf ein Kärtchen schreibst du die Aufgabe. Auf die andern schreibst du mögliche Lösungen oder Zwischenschritte. Notiere die Aufgaben, die Zwischenschritte und die Lösungen auf einem Blatt Papier.



Übungen durchführen

Mit Tabellen arbeiten

Einzelarbeit

- Du nennst der Reihe nach die Ergebnisse der Aufgaben. Du kannst die eine Seite der Tabelle abdecken. Ziehe die Abdeckung schrittweise nach unten oder nach oben und kontrolliere sofort.
- Du schreibst zuerst alle Ergebnisse auf, anschliessend nimmst du die Abdeckung weg und kontrollierst.

Partnerarbeit

- Du nennst der Reihe nach die Ergebnisse, dein Partner oder deine Partnerin überprüft sofort.
- Du und deine Lernpartnerin schreiben die Ergebnisse einer Übung auf. Anschliessend tauscht ihr aus. Zuerst kontrolliert ihr die Ergebnisse gegenseitig, ohne die Abdeckung zu heben.
- Dein Lernpartner fragt dich in beliebiger Reihenfolge ab. Gleichzeitig deckt er die entsprechende Spalte zu und rechnet mit. Anschliessend deckt er auf und überprüft.

Mit Kärtchen arbeiten

Einzelarbeit

- Mische die Kärtchen. Lege sie auf einen Stapel mit der Rechnung oben. Übe, indem du die Rechnung liest, das Ergebnis berechnest und mit der Rückseite vergleichst. Aufgaben, die du ohne Probleme lösen kannst, legst du weg. Aufgaben, bei welchen du länger überlegen musst, legst du wieder unter den Stapel.
- Mische die Kärtchen. Lege anschliessend die Kärtchen zusammen, die zusammenpassen. Kontrolliere mit dem Lösungsblatt.

Partnerarbeit

Die Arbeit mit Kärtchen kann auch gemeinsam mit einer Lernpartnerin oder einem Lernpartner durchgeführt werden, indem ihr euch gegenseitig kontrolliert.

Im Bereich «Grössen und Masseinheiten» trainieren.

Umrechnungen von Zeiten (ab LU 2)

Diese Übung kann man mit Kärtchen oder mit Tabellen durchführen.

Wenn ein Bruchstrich steht (—), ist das Ergebnis als Bruch anzugeben, sonst als Dezimalbruch.

$$30 \text{ min} = \quad \text{h}$$

$$0.5 \text{ h oder } \frac{1}{2} \text{ h} = \quad \text{min}$$

Datum Sicherheit

$$30 \text{ min} = \quad \text{h}$$

$$0.5 \text{ h oder } \frac{1}{2} \text{ h} = \quad \text{min}$$

$$1.5 \text{ min} = \quad \text{s}$$

$$90 \text{ s} = \quad \text{min}$$

$$3 \text{ d} = \quad \text{h}$$

$$72 \text{ h} = \quad \text{d}$$

$$\frac{1}{4} \text{ h} = \quad \text{min}$$

$$15 \text{ min} = \quad \text{—} \quad \text{h}$$

$$75 \text{ min} = \quad \text{h}$$

$$1.25 \text{ h oder } \frac{5}{4} \text{ h oder } 1\frac{1}{4} \text{ h} = \quad \text{min}$$

$$3.5 \text{ h} = \quad \text{min}$$

$$210 \text{ min} = \quad \text{h}$$

$$1.5 \text{ d} = \quad \text{h}$$

$$36 \text{ h} = \quad \text{d}$$

$$0.1 \text{ h} = \quad \text{min}$$

$$6 \text{ min} = \quad \text{h}$$

$$\frac{1}{2} \text{ d} = \quad \text{h}$$

$$12 \text{ h} = \quad \text{—} \quad \text{d}$$

$$50 \text{ s} = \quad \text{—} \quad \text{min}$$

$$\frac{5}{6} \text{ min} = \quad \text{s}$$

$$12 \text{ min} = \quad \text{h}$$

$$0.2 \text{ h} = \quad \text{min}$$

$$240 \text{ s} = \quad \text{min}$$

$$4 \text{ min} = \quad \text{s}$$

$$1 \text{ h} = \quad \text{s}$$

$$3\,600 \text{ s} = \quad \text{h}$$

$$1\frac{3}{4} \text{ h} = \frac{7}{4} \text{ h} = \quad \text{min}$$

$$105 \text{ min} = \quad \text{—} \quad \text{h}$$

$$2.5 \text{ min} = \quad \text{s}$$

$$150 \text{ s} = \quad \text{min}$$

$$10 \text{ min} = \quad \text{—} \quad \text{h}$$

$$\frac{1}{6} \text{ h} = \quad \text{min}$$

$$120 \text{ h} = \quad \text{d}$$

$$5 \text{ d} = \quad \text{h}$$

$$45 \text{ s} = \quad \text{min}$$

$$0.75 \text{ min} = \quad \text{s}$$

$$4 \text{ d} = \quad \text{h}$$

$$96 \text{ h} = \quad \text{d}$$

$$5 \text{ min} = \quad \text{s}$$

$$300 \text{ s} = \quad \text{min}$$

Im Bereich «Natürliche
Zahlen und Dezimalbrüche»
trainieren.

Quadrat- und Kubikzahlen (ab LU 17)

Diese Übung kann man mit Kärtchen oder mit Tabellen durchführen.

$2^2 =$

4

Datum Sicherheit

$2^2 = 4$

$50^2 = 2\,500$

$3^3 = 27$

$12^2 = 144$

$0.2^3 = 0.008$

$0.8^2 = 0.64$

$1.5^2 = 2.25$

$20^3 = 8\,000$

$2.5^2 = 6.25$

$18^2 = 324$

$13^2 = 169$

$0.1^3 = 0.001$

$1.2^2 = 1.44$

$60^2 = 3\,600$

$500^2 = 250\,000$

$30^3 = 27\,000$

$0.01^2 = 0.000\,1$

$0.5^2 = 0.25$

$5^3 = 125$

$0.2^2 = 0.04$

Im Bereich «Natürliche Zahlen und Dezimalbrüche» trainieren.

Die vier Grundoperationen (ab LU 3)

Diese Übung kann man mit Kärtchen oder mit Tabellen durchführen.

$$7 \cdot 8 =$$

$$56$$

Datum Sicherheit

$$7 \cdot 8 = 56$$

$$810 : 90 = 9$$

$$1.4 : 7 = 0.2$$

$$1.2 + 0.9 = 2.1$$

$$2\,000 - 15 = 1\,985$$

$$50 \cdot 0.7 = 35$$

$$1.2 : 60 = 0.02$$

$$6\,000 - 300 = 5\,700$$

$$0.2 : 5 = 0.04$$

$$20\,000 + 40 = 20\,040$$

$$40 \cdot 60 = 2\,400$$

$$15 \cdot 1.2 = 18$$

$$4\,000 : 80 = 50$$

$$60 : 120 = 0.5$$

$$2 : 8 = 0.25$$

$$1.3 \cdot 3 = 3.9$$

$$30\,000 - 2 = 29\,998$$

$$72\,000 : 90 = 800$$

$$15 \cdot 0.2 = 3$$

$$1.2 + 3.05 = 4.25$$

Im Bereich «Natürliche Zahlen und Dezimalbrüche» trainieren.

Von – nach (ab LU 4)

Diese Übung ist nützlich für Berechnungen zur Proportionalität. Man kann sie am besten mit mehreren Kärtchen durchführen. Es sind jeweils mehrere Lösungen möglich.

Auf den Zahlenkärtchen stehen die zum Rechenweg gehörenden Zwischenergebnisse.

Beispiel

Datum	Sicherheit

von 30 nach 40	$\xrightarrow{: 3} \square \xrightarrow{\cdot 4}$	10	$\xrightarrow{\cdot 4} \square \xrightarrow{: 3}$	120
	$\xrightarrow{: 6} \square \xrightarrow{\cdot 8}$	5	$\xrightarrow{\dots} \square \xrightarrow{\dots}$...
von 50 nach 35	$\xrightarrow{: 10} \square \xrightarrow{\cdot 7}$	5	$\xrightarrow{\cdot 7} \square \xrightarrow{: 10}$	350
	$\xrightarrow{: 5} \square \xrightarrow{\cdot 3.5}$	10	$\xrightarrow{\cdot 3.5} \square \xrightarrow{: 5}$	175
von 3.2 nach 4.8	$\xrightarrow{: 2} \square \xrightarrow{\cdot 3}$	1.6	$\xrightarrow{\cdot 3} \square \xrightarrow{: 2}$	9.6
	$\xrightarrow{: 4} \square \xrightarrow{\cdot 6}$	0.8	$\xrightarrow{\cdot 6} \square \xrightarrow{: 4}$	19.2
von 2.5 nach 1.5	$\xrightarrow{: 5} \square \xrightarrow{\cdot 3}$	0.5	$\xrightarrow{\cdot 3} \square \xrightarrow{: 5}$	7.5
	$\xrightarrow{: 25} \square \xrightarrow{\cdot 15}$	0.1	$\xrightarrow{\cdot 6} \square \xrightarrow{: 10}$	15
von 32 nach 8	$\xrightarrow{: 4} \square \xrightarrow{\cdot 1}$	8	$\xrightarrow{: 32} \square \xrightarrow{\cdot 8}$	1
von 120 nach 360	$\xrightarrow{: 2} \square \xrightarrow{\cdot 6}$	60	$\xrightarrow{\cdot 3} \square \xrightarrow{: 1}$	360
von 7.2 nach 6	$\xrightarrow{: 6} \square \xrightarrow{\cdot 5}$	1.2	$\xrightarrow{\cdot 5} \square \xrightarrow{: 6}$	36
	$\xrightarrow{: 12} \square \xrightarrow{\cdot 10}$	0.6	$\xrightarrow{\cdot 10} \square \xrightarrow{: 12}$	72

Im Bereich «Natürliche Zahlen, Brüche und Dezimalbrüche» trainieren.

Bruchteile von ... (ab LU 20)

Diese Übung kann man mit Kärtchen oder mit Tabellen durchführen.

$\frac{1}{8}$ von 400

50

Datum Sicherheit

$$\frac{1}{8} \text{ von } 400 = 50$$

$$\frac{2}{5} \text{ von } 250 = 100$$

$$\frac{1}{4} \text{ von } 6 = 1.5$$

$$\frac{1}{20} \text{ von } 1\,600 = 80$$

$$\frac{1}{9} \text{ von } 270 = 30$$

$$\frac{3}{4} \text{ von } 360 = 270$$

$$\frac{3}{8} \text{ von } 640 = 240$$

$$\frac{1}{3} \text{ von } 1.5 = 0.5$$

$$\frac{1}{2} \text{ von } 3.8 = 1.9$$

$$\frac{1}{12} \text{ von } 360 = 30$$

$$\frac{5}{8} \text{ von } 400 = 250$$

$$\frac{1}{5} \text{ von } 250 = 50$$

$$\frac{4}{5} \text{ von } 500 = 400$$

$$\frac{2}{3} \text{ von } 3.6 = 2.4$$

$$\frac{1}{5} \text{ von } 0.2 = 0.04$$

$$\frac{1}{8} \text{ von } 1\,000 = 125$$

$$\frac{1}{4} \text{ von } 0.24 = 0.06$$

$$\frac{5}{6} \text{ von } 180 = 150$$

$$\frac{1}{6} \text{ von } 420 = 70$$

$$\frac{1}{2} \text{ von } 0.05 = 0.025$$

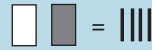
Im Bereich «Algebra»
trainieren.

Gleichung – Tabelle – Text – Situation (ab LU 15)

Diese Übung kann man am besten mit Kärtchen durchführen.

 Anzahl in heller Schachtel = h

 Anzahl in dunkler Schachtel = d

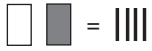
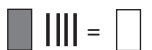
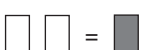











In einer hellen und in einer dunklen Schachtel zusammen liegen 4 Hölzchen.

$$h + d = 4$$

h	0	1	2	3	4
d	4	3	2	1	0

Datum	Sicherheit

	$h + d = 4$	<table border="1"> <tr> <td>h</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	h	0	1	2	3	4	d	4	3	2	1	0	In einer hellen und in einer dunklen Schachtel zusammen liegen 4 Hölzchen.
h	0	1	2	3	4										
d	4	3	2	1	0										
	$d + 4 = h$	<table border="1"> <tr> <td>h</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	h	4	5	6	7	8	d	0	1	2	3	4	In der dunklen Schachtel liegen 4 Hölzchen weniger als in der hellen Schachtel.
h	4	5	6	7	8										
d	0	1	2	3	4										
	$2h = d$	<table border="1"> <tr> <td>h</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </table>	h	0	1	2	3	4	d	0	2	4	6	8	In einer hellen Schachtel liegen halb so viele Hölzchen wie in einer dunklen Schachtel.
h	0	1	2	3	4										
d	0	2	4	6	8										
	$h + 4 = d$	<table border="1"> <tr> <td>h</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> </table>	h	0	1	2	3	4	d	4	5	6	7	8	In einer hellen Schachtel liegen 4 Hölzchen weniger als in einer dunklen Schachtel.
h	0	1	2	3	4										
d	4	5	6	7	8										
	$h = 2d$	<table border="1"> <tr> <td>h</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	h	0	2	4	6	8	d	0	1	2	3	4	In einer hellen Schachtel liegen doppelt so viele Hölzchen wie in einer dunklen Schachtel.
h	0	2	4	6	8										
d	0	1	2	3	4										
	$h = d$	<table border="1"> <tr> <td>h</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	h	0	1	2	3	4	d	0	1	2	3	4	In einer dunklen Schachtel liegen gleich viele Hölzchen wie in einer hellen Schachtel.
h	0	1	2	3	4										
d	0	1	2	3	4										
	$h = d + 4$	<table border="1"> <tr> <td>h</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	h	4	5	6	7	8	d	0	1	2	3	4	In einer hellen Schachtel liegen 4 Hölzchen mehr als in einer dunklen Schachtel.
h	4	5	6	7	8										
d	0	1	2	3	4										
	$d + 2 = 4$	$d = 2$	In der dunklen Schachtel liegen 2 Hölzchen.												
	$h + 2 = 6$	$h = 4$	In der hellen Schachtel liegen 4 Hölzchen.												
	$2h = 2d$	<table border="1"> <tr> <td>h</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	h	0	1	2	3	4	d	0	1	2	3	4	In 2 hellen Schachteln liegen gleich viele Hölzchen wie in 2 dunklen Schachteln.
h	0	1	2	3	4										
d	0	1	2	3	4										
	$h + d = d + 2$	<table border="1"> <tr> <td>h</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	h	2	2	2	2	2	d	0	1	2	3	4	In einer dunklen und einer hellen Schachtel liegen 2 Hölzchen mehr als in einer dunklen Schachtel.
h	2	2	2	2	2										
d	0	1	2	3	4										
	$2h + 2 = h$	keine Lösung	In 2 hellen Schachteln liegen 2 Hölzchen weniger als in einer hellen Schachtel.												