

700–800

Probleme lösen und mathematisieren  
Auf einer Batterie wird die Leistung mit 1700mAh angegeben.  
Erkläre die Einheit mAh anhand eines Beispiels.

Probleme lösen und mathematisieren  
Zwischen 2000 und 2005 hat die Zahl der 0- bis 14-Jährigen um 30134 zugenommen.  
Berechne das Total für 2005.

Zusammensetzung der Bevölkerung in 1000		
	2000	2005
0–14 Jahre		
15–19 Jahre	428	452.5
20–29 Jahre	888	860.9
30–39 Jahre	2'256.20	2'254.60
40–49 Jahre	1'300.10	1'390.40
50–59 Jahre	822.9	854.9
60 und mehr	292.3	333.5
Total	7'301.10	

Probleme lösen und mathematisieren  
Die Summe dreier aufeinanderfolgender ungerader Quadratzahlen ist 1091.  
Wie heissen die drei Quadratzahlen?

600–700

Zeitmasse in dezimale Schreibweise umrechnen und umgekehrt  
 $2\text{ h }45\text{ min} = ?\text{ h}$   
 $1.8\text{ min} = ?\text{ s}$

Masseinheiten aus der Technik umrechnen  
V, A,  $\Omega$ , Byte, kB, MB, GB  
 $0.280\text{ A} = ?\text{ mA}$   
 $300\text{ MB} = ?\text{ GB}$

$\text{mm}^2$ ,  $\text{cm}^2$ ,  $\text{dm}^2$ ,  $\text{m}^2$ ,  $\text{km}^2$ , ha umrechnen und umgekehrt  
 $\text{mm}^2$ ,  $\text{cm}^2$ ,  $\text{m}^2$ ,  $\text{km}^2$ , ha  
 $0.75\text{ m}^2 = ?\text{ cm}^2$

Grundoperationen mit Brüchen ausführen  
Kehrwert  $2\frac{1}{4} : \frac{3}{8} = ?$

Probleme lösen und mathematisieren  
Die Zahl der Schüler und Schülerinnen eines Schulhauses hat in den letzten beiden Jahren jeweils um einen Zehntel zugenommen.

Heute sind es 242 Schüler und Schülerinnen. Wie viele waren es vor zwei Jahren?

Wie viele verschiedene vierstellige Zahlen von der Form \* \* 6 \* gibt es?

Ein Behälter fasst 64 Liter Wasser. Welche Kantenlänge hat ein Würfel mit dem gleichen Volumen?

Wie viele dreistellige natürliche Zahlen enthalten die Ziffer 5?

500–600

Zahlen runden  
Runde 2.3457 auf 2 Stellen nach dem Dezimalpunkt.

Bruchzahlen auf der Zahlengeraden ordnen  
Ordne die folgenden Zahlen der Grösse nach.  
 $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{4}{9}$ , 0.35,  $\frac{1}{4}$

Grundoperationen mit Brüchen und Dezimalbrüchen ausführen  
Summe, Differenz, Produkt, Quotient, Summand, Minuend, Subtrahend, Faktor, Dividend, Divisor

$$45 : 0.9 = ? \quad \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = ?$$

Spezielle Zahlen erkennen und nennen  
Primzahl, Quadratzahl, Teiler, Vielfache  
Wie viele Quadratzahlen zwischen 100 und 200 gibt es?

$\text{m}^3$  in  $\text{dm}^3$  und Liter umrechnen und umgekehrt  
 $500\text{ dm}^3 = ?\text{ m}^3 = ?\text{ l}$

Längen-, Hohlmasse und Gewichte (Massen) in die drei nächstgrösseren und nächstkleineren Einheiten umrechnen  
t, kg, g, mg  
 $0.98\text{ kg} = ?\text{ mg}$   
 $7500\text{ ml} = ?\text{ l}$

l, dl, cl, ml in  $\text{cm}^3$  und  $\text{dm}^3$  umrechnen und umgekehrt  
l, dl, cl, ml,  $\text{cm}^3$ ,  $\text{dm}^3$   
 $33\text{ cl} = ?\text{ dm}^3$

Probleme lösen und mathematisieren  
18 g Wasser enthalten  $6 \cdot 10^{23}$  Wassermoleküle.  
Wie viele Moleküle enthält 1 Liter Wasser?

Wie viele  $\text{cm}^2$  misst ein A4-Blatt?

400–500

Zahlen als Bruch bzw. als Dezimalbruch darstellen  
Zähler, Nenner  
Gib als gekürzten Bruch an.  
 $0.86 = ?$

Bruchzahlen in Prozent angeben  
 $\frac{3}{8} = ?\%$

grosse Zahlen mit Zehnerpotenzen darstellen  
Zehnerpotenz, Basis, Exponent  
Gib 11 230 000 000 mithilfe einer Zehnerpotenz an.

Bruchzahlen in gemischte Zahlen umrechnen und umgekehrt  
gemischte Zahl  
 $\frac{273}{11} = ?$      $2\frac{7}{9} = ?$

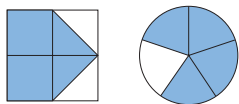
Grundoperationen im Zahlenraum bis 1 Million mit und ohne Rechner ausführen  
Punkt-vor-Strich-Regel  
 $12 + 13.5 + 5 \cdot 10 = ?$  (ohne Rechner)  
 $23.45 \cdot 12 + 34.33 \cdot 45$  (mit Rechner)

Probleme lösen und mathematisieren  
In unserer Galaxie gibt es 200 Milliarden Sterne.  
Wie viele Nullen hat diese Zahl?

Licht legt in einer Sekunde 300 000 km zurück. Die Distanz Erde–Sonne beträgt 150 000 000 km.  
Wie lange dauert es, bis ein Lichtstrahl von der Sonne die Erde erreicht?

300–400

Teilflächen als Brüche erkennen  
Welcher Bruch wird durch die getönte Fläche dargestellt?



Stunden und Bruchteile von Stunden in Minuten umrechnen, Minuten und Bruchteile von Minuten in Sekunden umrechnen, Tage in Stunden umrechnen  
d, h, min, s  
 $2\frac{1}{2}\text{ h} = ?\text{ min}$   
 $3\frac{1}{3}\text{ min} = ?\text{ s}$   
 $14\text{ d} = ?\text{ h}$

Bruchteile von Grössen berechnen  
 $\frac{5}{6}$  von 2400 CHF = ?

einfache Brüche erweitern und kürzen  
Kürze  $\frac{56}{72}$ .  
Erweitere  $\frac{6}{7}$  mit 3.

200–300

grosse Zahlen bis 1 Billion erkennen und benennen  
natürliche Zahl, Million, Milliarde, Billion  
Schreibe 560 Millionen als Zahl.

Längen-, Hohlmasse und Gewichte (Massen) in die nächstgrössere und nächstkleinere Einheit umrechnen  
km, m, dm, cm, mm,  $\mu\text{m}$   
hl, l, dl, cl, ml  
t, kg, g, mg  
 $23\,000\text{ kg} = ?\text{ t}$   
 $2.5\text{ km} = ?\text{ m}$

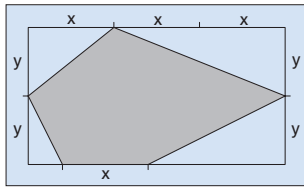
Stellwerk 8



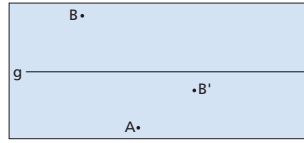
schwarz = Deskriptor  
rot = Begriffe  
blau = Beispiele

700–800

den Flächeninhalt von zusammengesetzten Flächen berechnen  
Welcher Bruchteil des Rechtecks ist grau getönt?



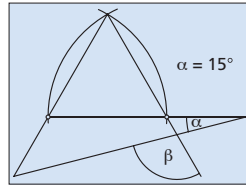
Probleme lösen und mathematisieren  
Die Punkte A, B, B' und die Gerade g sind gegeben. Konstruiere das Zentrum einer Drehung, bei welcher B auf B' abgebildet wird und der Bildpunkt von A auf g zu liegen kommt.



600–700

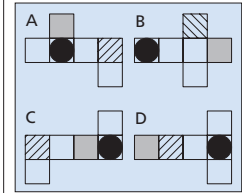
Abbildungen verknüpfen  
Drehe ein Dreieck ABC um  $90^\circ$  im Uhrzeigersinn um A. Spiegle das Dreieck A'B'C' an der Winkelhalbierenden  $w_\alpha$ . Es ergibt sich das Dreieck A''B''C''. Gib eine Geradenspiegelung an, die das Dreieck ABC direkt auf das Dreieck A''B''C'' abbildet.

Winkel in anspruchsvollen Figuren berechnen  
Berechne den Winkel  $\beta$ .



den Flächeninhalt und Strecken im Trapez berechnen  
Zeichne das Trapez ABCD mit A(0/0), B(7/0), C(6/4) und D(3/4). Zeichne den Mittelpunkt M der Strecke AD ein. BM und MC zerlegen das Trapez in drei Teildreiecke. Berechne die Flächeninhalte dieser Teildreiecke.

Probleme lösen und mathematisieren  
Welche zwei Abwicklungen gehören zum gleichen Würfel?



500–600

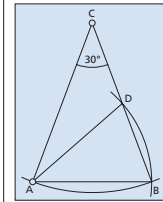
ein Dreieck aus drei Seiten konstruieren  
Konstruiere ein Dreieck aus  $a = 3$  cm,  $b = 4$  cm,  $c = 5$  cm.

den Abstand eines Punktes zu einer Geraden oder Strecke einzeichnen  
Konstruiere im Dreieck ABC den Abstand des Punktes B zur Seite a.

spezielle Linien und Punkte im Dreieck konstruieren  
Mittelsenkrechte, Umkreismittelpunkt, Winkelhalbierende, Inkreismittelpunkt, Seitenhalbierende, Schwerpunkt, Höhe, Höhenschnittpunkt  
Miss im Dreieck ABC die Entfernung zwischen dem Schwerpunkt und dem Inkreismittelpunkt.

den Flächeninhalt von Parallelogrammen und Dreiecken berechnen (mittlerer Schwierigkeitsgrad)  
Ein Dreieck mit der Grundlinie  $c = 6$  cm hat den gleichen Flächeninhalt wie ein Parallelogramm mit der Grundlinie  $a = 4$  cm und der Höhe  $h_a = 7$  cm. Berechne die Höhe  $h_c$  des Dreiecks.

Winkel aufgrund der Sätze über die Innenwinkelsumme im Dreieck und Viereck berechnen  
Berechne den Winkel CAD.

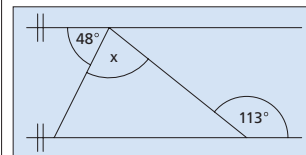


400–500

achsen- und punktsymmetrische Figuren erkennen, deren Achsen und Zentren bestimmen  
Welche der folgenden Buchstaben sind achsensymmetrisch?  
A – Z – R – W

mit dem Geodreieck Winkel messen und zeichnen  
Miss den Winkel BAC im Dreieck mit den Ecken A(2/1), B(7/1) und C(7/5).

Winkel im Dreieck berechnen  
Nebenwinkel, Scheitelwinkel, Innenwinkelsumme im Dreieck  
Berechne den Winkel x.



300–400

Grundkonstruktionen (Mittelsenkrechte, Parallelen, Winkelhalbierende, Höhe) ausführen  
Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Senkrechte, Parallele, Abstand, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende  
Konstruiere im Dreieck ABC die Winkelhalbierende  $w_\alpha$ .

den Flächeninhalt von Parallelogrammen und Dreiecken berechnen (Schwierigkeitsgrad leicht)  
Berechne den Flächeninhalt eines Parallelogramms mit  $a = 6$  cm und  $h_a = 4$  cm.

Volumen und Oberfläche von Würfeln und Quadern berechnen  
Berechne das Volumen eines Quaders mit  $a = 4$  cm,  $b = 3$  cm und  $c = 5$  cm.

200–300

Punkte in einem Koordinatensystem einzeichnen bzw. die Koordinatenwerte von Punkten ablesen  
Koordinaten, x-Achse, y-Achse  
Ergänze die Figur A(2/1), B(7/1) und C(7/5) mit dem Punkt D zu einem Rechteck. Wie heißen die Koordinaten von D?

700–800

Probleme lösen und mathematisieren  
 Einer Patientin wird eine bestimmte Menge eines Medikaments verabreicht. In 12 Stunden nach Einnahme werden  $\frac{7}{12}$  der verabreichten Menge ausgeschieden. Von der Restmenge werden in den nächsten 12 Stunden weitere  $\frac{8}{15}$  ausgeschieden. Nach 24 Stunden sind noch 91 mg im Körper. Wie gross war die ursprünglich verabreichte Menge?

600–700

das Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz bei algebraischen Termen anwenden  
 $3x - (3x - 2(3x + 2)) = ?$   
 $(2x + 3)(x - y) = ?$

Brüche mit Variablen kürzen und erweitern  
 Kürze  $\frac{2xy}{4y}$  so weit wie möglich.  
 Erweitere  $\frac{3bx}{c}$  mit  $2a$ .

Gleichungen mit Brüchen unter Anwendung aller Rechengesetze umformen und auflösen  
 $\frac{1}{2} (2x - \frac{3}{4}) = \frac{1}{4} - (\frac{3}{16} - \frac{x}{2})$   
 $x = ?$

Grundoperationen mit positiven Bruchzahlen und Variablen ausführen  
 $\frac{a}{4} + \frac{a}{3} + 3a = ?$

500–600

Potenzgesetze anwenden  
 $x^3 \cdot x^4 = ?$   
 $a^6 : a^4 = ?$   
 das Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz in einfachen Beispielen anwenden  
 ausmultiplizieren, ausklammern  
 Schreibe als Differenz.  
 $3(2x - 3y) = ?$   
 Klammere den grösstmöglichen Faktor aus.  
 $12xv + 4x = ?$

einfache Gleichungen mit Brüchen auflösen  
 $15 - \frac{x}{2} = \frac{3}{4} - 3 - (\frac{x}{4} - 3)$   
 $x = ?$

Probleme lösen und mathematisieren  
 In einem Dreieck mit 180 cm Umfang misst die längste Seite 20 cm mehr als die mittlere. Die kürzeste Seite ist um 20 cm kürzer als die mittlere. Berechne alle Seitenlängen des Dreiecks.

400–500

einfache Grundoperationen mit Variablen ausführen  
 Variable, Klammerregeln, Klammern auflösen  
 $2xy \cdot 4 = ?$   
 $24a : 6 = ?$   
 $13a + 6b - (7a + 9b) = ?$

Probleme lösen und mathematisieren  
 Multipliziert man eine Zahl mit 10, so erhält man eine um 45 grössere Zahl.  
 Wie heisst die Zahl?

300–400

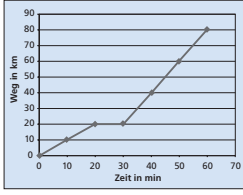
einfache Gleichungen mit ganzen Zahlen auflösen  
 $7x - 21 = 56$   
 $x = ?$

200–300



700–800

Probleme lösen und mathematisieren  
Beschreibe die folgende Bewegung.



Probleme lösen und mathematisieren  
Im Jahr 2004 wurden in der Schweiz für die Raumheizungen ca. 4 000 000 t Heizöl verbraucht.  
Ein Liter Heizöl wiegt 0.84 kg. Wie vielen Eisenbahnwagons von 80 m<sup>3</sup> Inhalt entspricht diese Menge ungefähr?

Probleme lösen und mathematisieren  
Ein Dampfer fährt auf einem See mit einer Geschwindigkeit von 25 km/h. Ein Fluss, der aus dem See fließt hat eine Geschwindigkeit von 5 km/h. Der Dampfer fährt zuerst 1.5 Stunden auf dem See und anschließend eine halbe Stunde den Fluss hinunter. Nach einer einstündigen Pause fährt der Dampfer die gleiche Strecke zurück. Wie lange braucht der Dampfer für die Rückfahrt?

600–700

Bewegungen als Weg-Zeit-Diagramm darstellen  
**Weg-Zeit-Diagramm**  
Ein Velofahrer fährt während 3 Stunden mit einer mittleren Geschwindigkeit von 18 km/h. Zeichne ein Weg-Zeit-Diagramm.

kombinierte Diagramme interpretieren (z.B. Linien-Säulen)  
für bestimmte Werte die passende grafische Darstellung wählen  
Eine Umfrage vor einer Abstimmung ergab 40% Ja-Stimmen und 30% Nein-Stimmen. Die restlichen Befragten hatten sich noch nicht entschieden. Zeichne ein Kreisdiagramm zu diesen Aussagen.

500–600

in Wertetabellen proportionale Zuordnungen erkennen  
Welche der folgenden Wertetabellen zeigt eine proportionale Zuordnung?

A

x	1	2	3	4	5	6	7
y	4	5	6	7	8	9	10

B

x	2	4	6	8	10	12	14
y	4	16	36	64	100	144	196

C

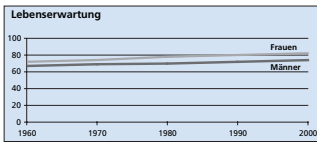
x	13	14	15	16	17	18	19
y	91	98	105	112	119	126	133

D

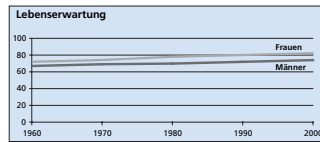
x	1	2	4	5	8	10	20
y	200	100	50	40	25	20	10

400–500

Werte aus Diagrammen herauslesen  
Werte in Diagramme einzeichnen  
Wie hoch war 1990 die Lebenserwartung eines weiblichen Säuglings?



zu Diagrammen einfache Aussagen formulieren  
Welche Aussage kann man zum untenstehenden Diagramm machen?



Aufgaben mithilfe von Proportionen lösen (mittlerer Schwierigkeitsgrad)  
Bei einer Obstsendung war ein Zwölfstel verdorben, das sind 30 kg. Wie viel nahm der Obsthändler ein, wenn er ein Kilogramm Obst für 1.50 CHF verkaufte?

Probleme lösen und mathematisieren  
Der Gewinn eines Schulfestes beträgt 720 CHF. Er soll auf zwei Klassen verteilt werden. Die Klasse A hat 20 und die Klasse B 18 Schülerinnen und Schüler.  
Wie viele Franken erhält jede Klasse?

300–400

Werte in Tabellen darstellen  
Werte aus Tabellen lesen  
**Linien-, Kreis-, Säulendiagramm**  
Erstelle zu folgenden Angaben eine Tabelle.  
Die Ersparnisse von Gisela betragen im Januar 12 CHF, im Februar 8 CHF, im März 10 CHF, im Mai 15 CHF und im Juni 20 CHF.

einfache Aufgaben mithilfe von Proportionen lösen  
**Proportion, Verhältnis**  
Ein Auto verbraucht für 100 km durchschnittlich 6.5 Liter Benzin. Wie viele Liter Benzin wird für eine Strecke von 340 km benötigt?

200–300