



**Aufgaben aus
Aufnahmeprüfungen
Gymnasien**

**des Kantons Zürich
(Anschluss an die 6. Klasse)**

**Mathematik
Ausgabe 2011**

GYMNASIUM

Vorwort und Autorenvorstellung	2
Gymiprüfung	3
Prüfungsinhalte und Prüfungsgegenstände	4

Zentrale Aufnahmeprüfung 2010

Allgemeine Hinweise	5
Aufgaben Serie 1	5
Lösungen Serie 1	7

Zentrale Aufnahmeprüfung 2009

Aufgaben Serie 2	10
Lösungen Serie 2	13

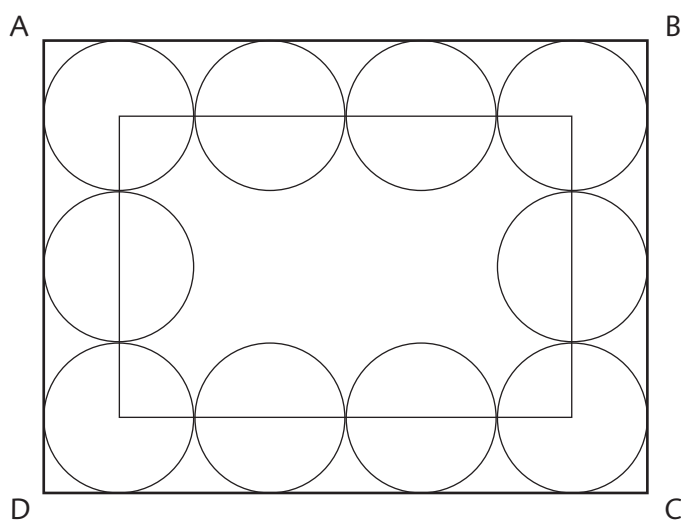
Zentrale Aufnahmeprüfung 2008

Aufgaben Serie 3	16
Lösungen Serie 3	18

Weitere Übungsreihen

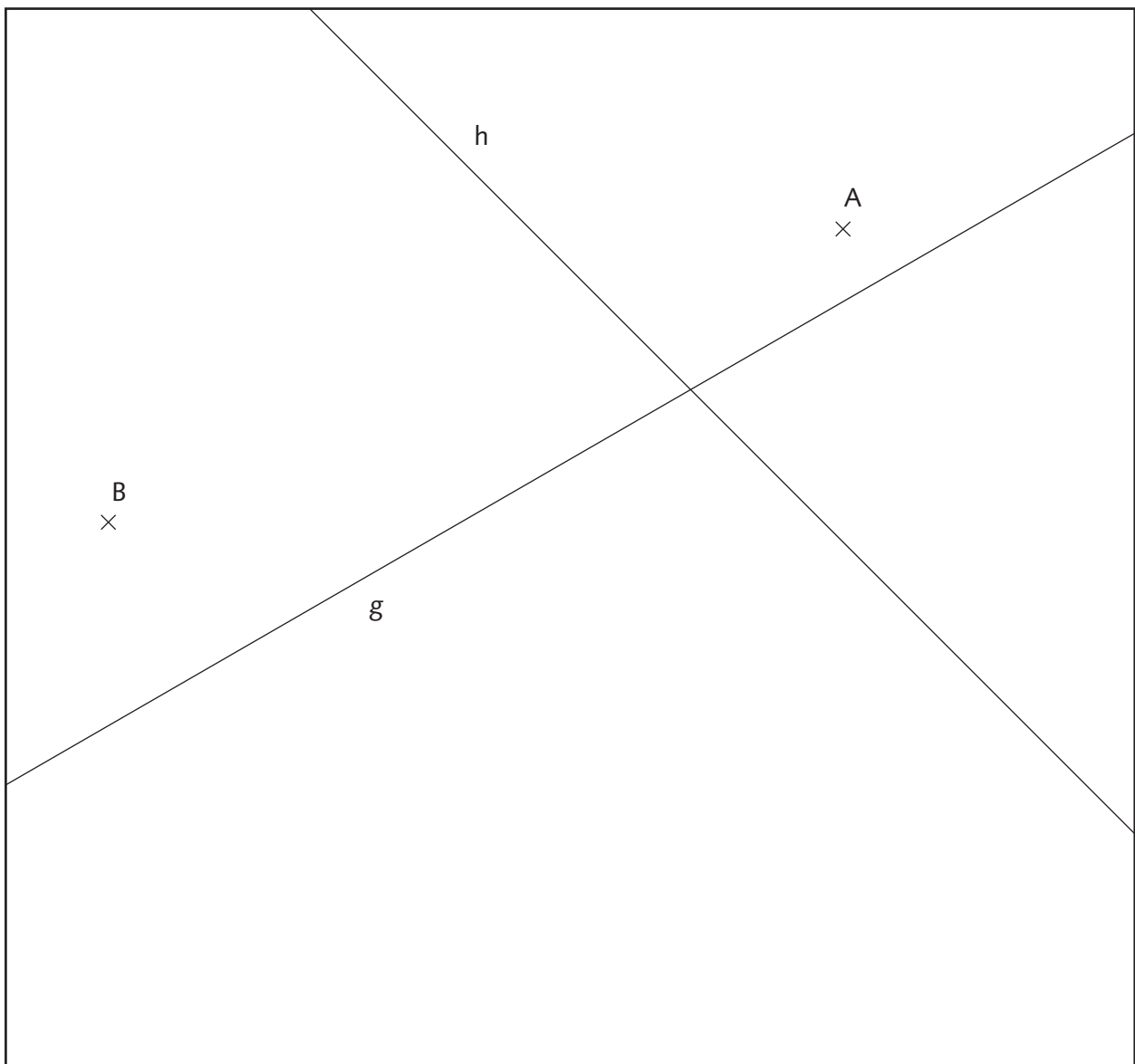
Aufgaben Serie 4	21
Lösungen Serie 4	23
Aufgaben Serie 5	26
Lösungen Serie 5	28
Aufgaben Serie 6	30
Lösungen Serie 6	32
Aufgaben Serie 7	35
Lösungen Serie 7	37
Aufgaben Serie 8	40
Lösungen Serie 8	42
Aufgaben Serie 9	45
Lösungen Serie 9	46

1. Gib das Ergebnis als Dezimalzahl an:
 $20\frac{3}{8} + (65.91 : 13) - (12 \cdot 1\frac{9}{25})$
2. Gib die Lösung in Stunden und Minuten an:
 $4\frac{11}{20} \text{ h} + (13 \text{ h } 35 \text{ min} : 5) = \square + 3 \text{ h } 28 \text{ min}$
3. Ein Motorrad, dessen Tank zu einem Siebtel gefüllt ist, wiegt 182 kg. Wenn der Tank zu fünf Siebteln gefüllt ist, wiegt es 191 kg.
 - a) Wie schwer ist das Motorrad mit vollem Tank?
 - b) Der Tank fasst 21 Liter. Wie schwer ist ein Liter Benzin?
4. Im Rechteck ABCD liegen zehn gleich grosse Kreise, die jeweils ihre Nachbarreise und das Rechteck ABCD berühren (siehe Figur).
Das Rechteck, das die Mittelpunkte der vier Eckkreise verbindet, hat einen Umfang von 250 cm.
Berechne den Umfang des Rechtecks ABCD.



5. In einer schneiderwerkstatt brauchen 21 Näherinnen 47 Tage für die Herstellung von Kostümen. Wie viele Tage dauert die Herstellung insgesamt, wenn nach 12 Arbeitstagen 6 Näherinnen ausfallen?
6. Vater, Mutter und die drei Kinder der Familie Kubli wiegen durchschnittlich 55 kg. Die drei Kinder haben ein Durchschnittsgewicht von 42 kg. Herr Kubli ist 13 kg schwerer als seine Frau. Wie schwer ist Herr Kubli?
7. Vor Ostern wurden in der Konditorei Fretz 1360 kleine Osterhasen in zweierlei Schachteln abgepackt. Frau Fretz packte in die kleineren Schachteln je sechs Hasen, Herr Fretz in die grösseren Schachteln je acht Hasen. Frau Fretz benötigte pro Schachtel zwei Minuten, Herr Fretz drei Minuten. Beide arbeiteten gleich lange.
Wie viele Schachteln hat Frau Fretz abgepackt?

8. Zwei Velofahrer trainieren mit gleicher Geschwindigkeit auf einer 16.8 km langen Rundstrecke in entgegengesetzter Richtung. Um 9:15 Uhr kreuzen sie sich zum ersten Mal. Bis um 9:24 Uhr entfernen sie sich um 7.2 km voneinander.
- a) Mit wie vielen Kilometern pro Stunde fahren die beiden Velofahrer?
- b) Um welche Zeit kreuzen sich die beiden Velofahrer zum zweiten Mal?
9. Konstruiere das Gebiet, in dem alle Punkte liegen, die näher bei A als bei B und zugleich näher bei g als bei h liegen. Schraffiere dieses Gebiet gut sichtbar mit Bleistift.



1. Hinweis: Klammern zuerst ausrechnen!

$$65.91 : 13 = 5.07$$

$$20 \frac{3}{8} = (20 \frac{375}{1000}) = 20.375$$

$$20.375 + 5.070 - 16.320 = \underline{\underline{9.125}}$$

$$12 \cdot 1 \frac{9}{25} = 12 \frac{108}{25} = 16 \frac{8}{25} = 16 \frac{32}{100} = 16.32$$

2. $4 \frac{11}{20} \text{ h} = 4 \frac{33}{60} \text{ h} = 4 \text{ h } 33 \text{ min}$

$$13 \text{ h } 35 \text{ min} : 5 = 2 \text{ h Rest } 3 \text{ h } 35 \text{ min (Rest in min verwandeln)} \rightarrow 215 \text{ min} : 5 = 43 \text{ min}$$

$$13 \text{ h } 35 \text{ min} : 5 = 2 \text{ h } 43 \text{ min}$$

$$\text{Alternativ: } 13 \text{ h } 35 \text{ min} : 5 = 815 \text{ min} : 5 = 163 \text{ min} = 2 \text{ h } 43 \text{ min}$$

$$2 \text{ h } 43 \text{ min} + 4 \text{ h } 33 \text{ min} = 6 \text{ h } 76 \text{ min} \rightarrow 6 \text{ h } 76 \text{ min} - 3 \text{ h } 28 \text{ min} = \underline{\underline{3 \text{ h } 48 \text{ min}}}$$

$$\text{Alternativ: } 163 \text{ min} + 273 \text{ min} = 436 \text{ min} - 208 \text{ min} = 228 \text{ min} = \underline{\underline{3 \text{ h } 48 \text{ min}}}$$

3. Motorrad + $\frac{1}{7}$ Tank = 182 kg

$$\text{Motorrad} + \frac{5}{7} \text{ Tank} = 191 \text{ kg}$$

$$\frac{4}{7} \text{ T.} = 191 \text{ kg} - 182 \text{ kg} = 9 \text{ kg}$$

$$\begin{array}{l} : 4 \left\{ \begin{array}{l} \frac{4}{7} \text{ T.} \text{ — } 9.00 \text{ kg} \\ \frac{1}{7} \text{ T.} \text{ — } 2.25 \text{ kg} \\ \frac{7}{7} \text{ T.} \text{ — } 15.75 \text{ kg} \end{array} \right. : 4 \\ \cdot 7 \left\{ \begin{array}{l} \frac{4}{7} \text{ T.} \text{ — } 9.00 \text{ kg} \\ \frac{1}{7} \text{ T.} \text{ — } 2.25 \text{ kg} \\ \frac{7}{7} \text{ T.} \text{ — } 15.75 \text{ kg} \end{array} \right. \cdot 7 \end{array}$$

$$182 \text{ kg} - 2.25 \text{ kg} = \text{Gewicht Motorrad} = 179.75 \text{ kg}$$

a) $179.75 \text{ kg} + 15.75 \text{ kg} = \underline{\underline{195.50 \text{ kg}}}$

b) $15.75 \text{ kg} : 21 = \underline{\underline{0.75 \text{ kg}}}$

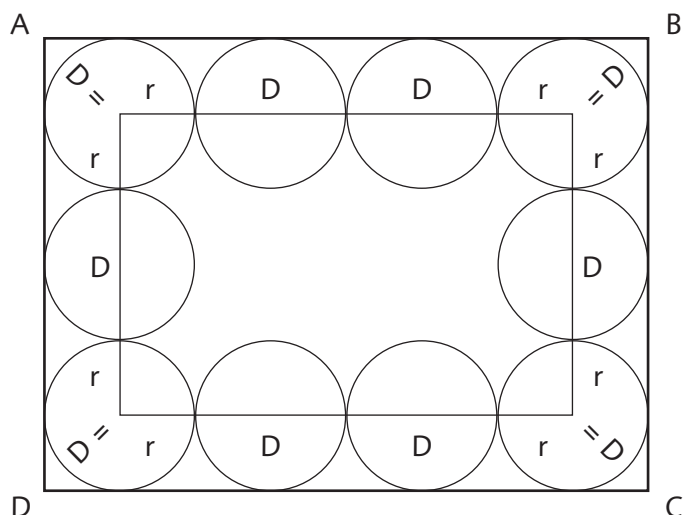
4. Durchmesser eines Kreises = $2 \cdot$ Radius

$$\text{Rechteck der Mittelpunkte} = 10 \cdot \text{Durchmesser oder } 20 \cdot \text{Radius}$$

$$\text{Rechteck ABCD} = 14 \cdot \text{Durchmesser oder } 28 \cdot \text{Radius}$$

$$\begin{array}{l} : 5 \left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ D.} \text{ — } 250 \text{ cm} \\ 2 \text{ D.} \text{ — } 50 \text{ cm} \\ 14 \text{ D.} \text{ — } 350 \text{ cm} \end{array} \right. : 5 \\ \cdot 7 \left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ D.} \text{ — } 250 \text{ cm} \\ 2 \text{ D.} \text{ — } 50 \text{ cm} \\ 14 \text{ D.} \text{ — } 350 \text{ cm} \end{array} \right. \cdot 7 \end{array}$$

350 cm



5. $21 \text{ N} \quad | \quad 12 \text{ d} \quad | \quad + 35 \text{ d} = 47 \text{ d} \quad | \quad \text{---} \quad |$

$15 \text{ N} \quad | \quad 49 \text{ d} \quad |$

$$\begin{array}{l} : 7 \quad \left(\begin{array}{l} 21 \text{ N} \text{ --- } 35 \text{ d} \\ 3 \text{ N} \text{ --- } 245 \text{ d} \end{array} \right) \cdot 7 \\ \cdot 5 \quad \left(\begin{array}{l} 15 \text{ N} \text{ --- } 49 \text{ d} \end{array} \right) \cdot 5 \end{array}$$

$49 \text{ d} + 12 \text{ d} = \underline{\underline{61 \text{ d}}}$

6. $55 \text{ kg} \cdot 5 = 275 \text{ kg} = \text{Familie}$ $\rightarrow 42 \text{ kg} \cdot 3 = 126 \text{ kg} = \text{Kinder}$
 $275 \text{ kg} - 126 \text{ kg} = 149 \text{ kg} = \text{Eltern}$
 $149 \text{ kg} - 13 \text{ kg} = 136 \text{ kg} = 2 \cdot \text{Frau Kubli}$ $\rightarrow 136 \text{ kg} : 2 = 68 \text{ kg} = \text{Frau Kubli}$
 $68 \text{ kg} + 13 \text{ kg} = \underline{\underline{81 \text{ kg}}} = \text{Herr Kubli}$

7. Frau F. 6 Hasen in 2 min Herr F. 8 Hasen in 3 min
 Frau F. 18 H. in 6 min Herr F. 16 H in 6 min

$$\begin{array}{l} \cdot 40 \quad \left(\begin{array}{l} 34 \text{ H} \text{ --- } 6 \text{ min} \\ 1360 \text{ H} \text{ --- } 240 \text{ min} \end{array} \right) \cdot 40 \\ \cdot 120 \quad \left(\begin{array}{l} 2 \text{ min} \text{ --- } 1 \text{ Schachtel} \\ 40 \text{ min} \text{ --- } 120 \text{ Sch.} \end{array} \right) \cdot 120 \end{array}$$

120 Schachteln

8. $7.2 \text{ km} : 2 = 3.6 \text{ km}$ pro Fahrer in 9 min

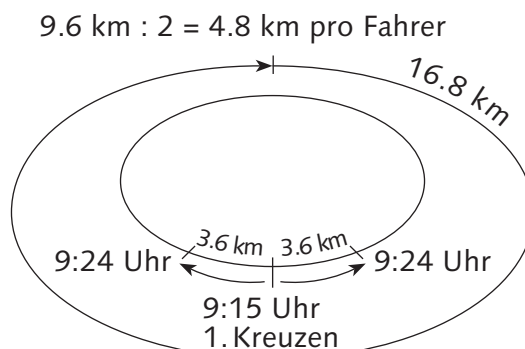
$$\begin{array}{l} : 9 \quad \left(\begin{array}{l} 9 \text{ min} \text{ --- } 3.6 \text{ km} \\ 1 \text{ min} \text{ --- } 0.4 \text{ km} \end{array} \right) : 9 \\ \cdot 6 \quad \left(\begin{array}{l} 60 \text{ min} \text{ --- } 24 \text{ km} \end{array} \right) \cdot 6 \end{array}$$

a) 24 km/h

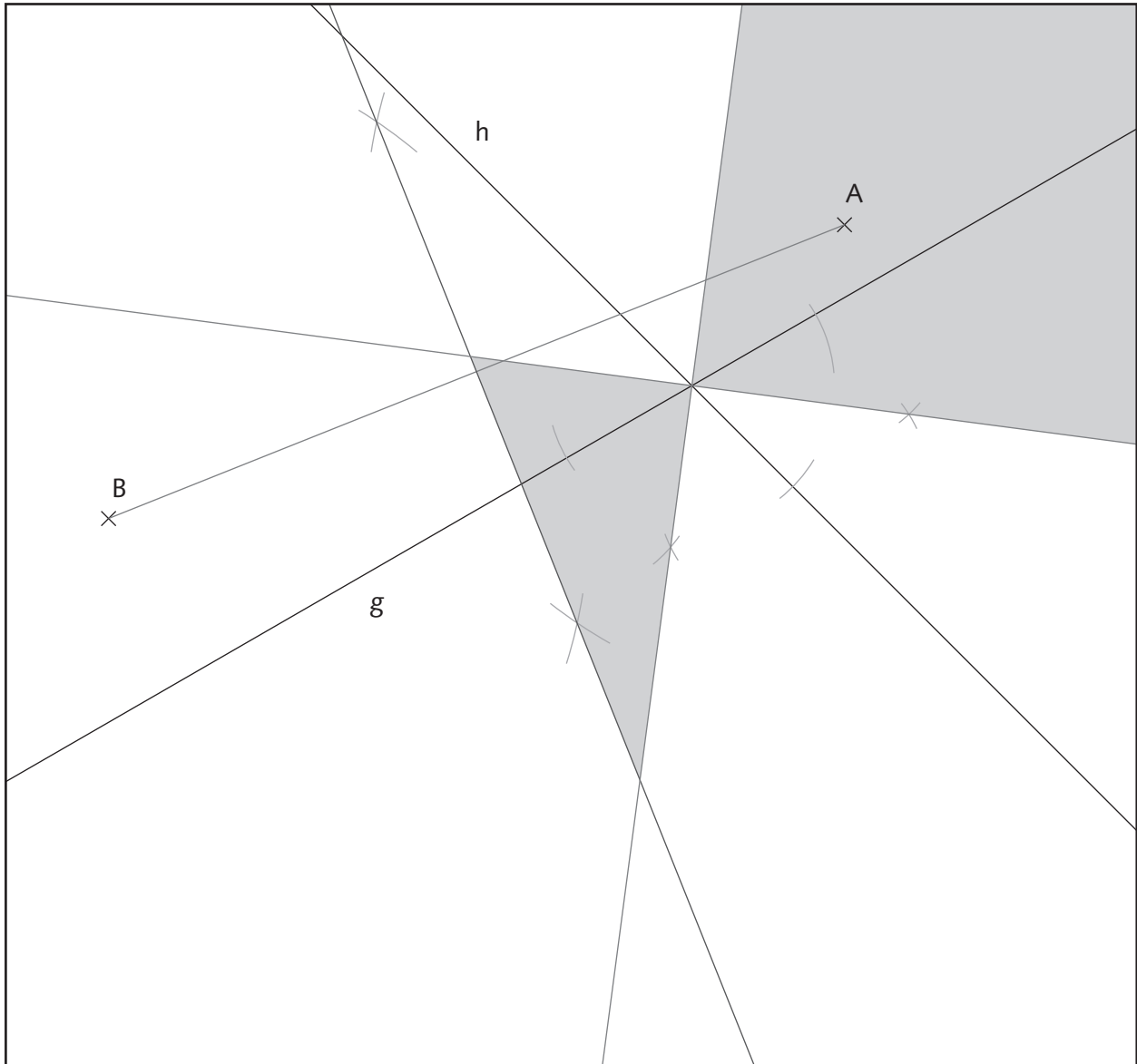
$16.8 \text{ km} - 7.2 \text{ km} = 9.6 \text{ km}$ \rightarrow

$$\begin{array}{l} : 9 \quad \left(\begin{array}{l} 3.6 \text{ km} \text{ --- } 9 \text{ min} \\ 0.4 \text{ km} \text{ --- } 1 \text{ min} \end{array} \right) : 9 \\ \cdot 12 \quad \left(\begin{array}{l} 4.8 \text{ km} \text{ --- } 12 \text{ min} \end{array} \right) \cdot 12 \end{array}$$

b) $9:24 \text{ Uhr} + 12 \text{ min} = \underline{\underline{9:36 \text{ Uhr}}}$



9. – Strecke zwischen A und B halbieren.
– Schnittpunktswinkel der Geraden g und h halbieren.
– Alle Felder, die näher bei A und g als bei B und h sind, schraffieren.



Aufnahmeprüfungen Gymnasien

Jährlich bereiten sich etwa die Hälfte der Prüfungsabsolventinnen und -absolventen mit diesen Trainingseinheiten auf den Übertritt ins Langzeitgymnasium vor. Die Schülerinnen und Schüler lernen mit dieser Sammlung, selbstständig ans Ziel zu kommen.

Empfohlen werden diese Trainingseinheiten von diversen Gymnasien und von der offiziellen Mittelstufenlehrerinnen- und -lehrer-Organisation des Kantons Zürich (ZKM – Zürcher Kantonale Mittelstufenkonferenz).

Mathematik

Neben den ZAP-Serien (Zentrale Aufnahmeprüfung) der Jahre 2008, 2009 und 2010 finden Sie 6 weitere Serien mit Prüfungscharakter. Zu jeder Serie gibt es Lösungswege, die Schritt für Schritt ans Ziel führen.

Übungsaufgaben

6 Serien enthalten neu kreierte Aufgaben. Ähnlichkeiten mit den offiziellen Prüfungsaufgaben sind beabsichtigt, denn so werden die Kinder automatisch auf die möglichen Aufgabenstrukturen aufmerksam.

Lösungswege

Jede Prüfungsserie wird durch die passenden Lösungen ergänzt. Für jede Aufgabe findet sich ein Lösungsweg, der Schritt für Schritt auf verständliche Art zum Ziele führt. Untermalt werden die Lösungen durch geometrische Konstruktionen und Skizzen, die sich leicht von Kinderhand kopieren lassen.

Selbstständiges Lernen

Durch diese Aufgabenserie werden die Kinder im selbstständigen Lernen gefordert und gefördert. Sie stärken so zusätzlich das Wissensfundament über die Aufnahmeprüfung hinaus und gestalten selbst ihre Schullaufbahn.

Deutsch

Die Prüfungssammlung enthält neben den offiziellen Serien des Kantons Zürich der Jahre 2008, 2009 und 2010 zusätzliches Trainingsmaterial. Gezielt werden die Kinder aufs Leseverständnis und aufs Texteschreiben vorbereitet. Abgerundet werden die Serien durch Erklärungen und Erläuterungen zu den Grammatik- und Wortschatzteilen der Aufnahmeprüfungen.

Texte verfassen

Schülerbeispiele zeigen, wie Kinder die Vorgaben umsetzen können. Wertvolle Hinweise, worauf bei den Texten geschaut wird, was bei der Beurteilung wohl eher positiv, was eher negativ ins Gewicht fällt, vervollständigen das Werk.

Gezieltes Training

Ein themaspezifisches Inhaltsverzeichnis verschafft einen Überblick über die Themen einzelner Prüfungsteile, was ein Üben der Schwachpunkte ermöglicht.

Lösungen

Die Kinder finden nicht nur die Lösungen zu den Prüfungsserien, sondern auch mögliche Alternativen und Wertungen dazu.