

*Auf ins Gymnasium !*

# **Mathematik**

**Basiswissen  
für alle Aufgabentypen**

**Langzeitgymnasium  
des Kantons Zürich**

# Inhaltsverzeichnis

1	Grundoperationen .....	5
1.1	Der Aufgabentyp.....	5
1.2	Zahlen.....	5
1.3	Rechenregeln.....	6
1.4	Einheiten umrechnen.....	8
1.5	Bruchrechnen.....	9
1.6	Dezimalzahlen.....	11
1.7	Gleichungen umformen.....	13
1.8	Rechentipps für Grundoperationen .....	15
2	Geometrie.....	16
2.1	Der Aufgabentyp.....	16
2.2	Punkt, Gerade und Strecke.....	16
2.3	Winkel.....	17
2.4	Zweidimensionale Figuren .....	18
2.5	Dreidimensionale Figuren .....	21
2.6	Grundkonstruktionen .....	22
2.6.1	Lösungspunkte von Geraden aus.....	22
2.6.2	Lösungspunkte von einzelnen Punkten aus.....	24
2.6.3	Lösungspunkte von einem Kreis aus .....	25
2.7	Figuren verschieben, drehen und spiegeln.....	26
2.8	Netzbilder .....	29
3	Gleichungen mit Unbekannten .....	31
3.1	Der Aufgabentyp.....	31
3.2	Gleichungen, Unbekannte und Lösungen .....	31
3.3	Text in Gleichungen umwandeln.....	33
3.4	Rechentipps für Gleichungen mit Unbekannten .....	34

4	Geschwindigkeit, Zeit und Distanz.....	35
4.1	Der Aufgabentyp.....	35
4.2	Geschwindigkeit, Strecke und Zeit.....	35
4.3	Relative Geschwindigkeiten.....	37
4.4	Tabelle für die Berechnung.....	37
4.5	Rechentipps für Geschwindigkeitsaufgaben.....	39
5	Denksport.....	40
5.1	Der Aufgabentyp.....	40
5.2	Kombinatorik.....	40
5.3	Zahlengruppen.....	42
6	Preise und Skalierung.....	44
6.1	Der Aufgabentyp.....	44
6.2	Aufgaben zu Preisen.....	44
6.3	Aufgaben zu Skalierung.....	45
7	Wertetabellen.....	46
7.1	Der Aufgabentyp.....	46
7.2	Einfache Wertetabellen.....	46
7.3	Wertetabellen für Arbeit und Vorräte.....	47

# Vorbemerkung

Lieber Schüler, Liebe Schülerin,

Dieses Dokument umfasst das Wissen und die Techniken, die du für das Lösen der Aufgaben benötigst.

Es behandelt nicht den allgemeinen Grundstoff bis hin zur 6. Klasse.

Du kannst dieses Dokument am besten als ein Nachschlagewerk für die verschiedenen Aufgabentypen benutzen. Am besten liest du die Kapitel für jeden Aufgabentyp durch und beginnst dann, Aufgaben zu lösen.

Detaillierte Lösungshinweise zu allen früheren Aufgaben findest du direkt in den Lösungskommentaren auf der Webseite.

Viel Erfolg beim Lernen !

# 1 Grundoperationen

## 1.1 Der Aufgabentyp


Dieser Aufgabentyp kommt in jeder Prüfung jeweils **zwei Mal** vor.

Es sind die jeweils ersten beiden Aufgaben. Es handelt sich um Gleichungen aus Dezimalzahlen und Brüchen, die du berechnen musst.





Diese Aufgaben sind im Vergleich zu den anderen Typen **eher leicht** und stellen die Einstiegsaufgaben für die Prüfung dar. Die Aufgaben des Typs Grundoperationen kannst du gut vorbereiten und nehmen bei der Prüfung weniger Zeit als die anderen Aufgaben in Anspruch.

Beachte, dass jeweils eine der Aufgaben **mit Einheiten** berechnet werden muss, so dass du die Lösung z.B. in Stunden und Minuten angeben musst. Für die volle Punktzahl darf bei der Lösung die Einheit nicht fehlen. Eine der beiden Aufgaben wird immer **ohne Einheiten** gestellt.

## 1.2 Zahlen

<b>Natürliche Zahlen</b>	Die Zahlen 0,1,2,3,4,5,... heissen natürliche Zahlen
<b>Ziffern</b>	Mit den Ziffern 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 lassen sich alle Zahlen schreiben  Die geraden Ziffern sind 0,2,4,6,8 Ungerade Ziffern sind 1,3,5,7,9
<b>Quersumme</b>	Die Quersumme bezeichnet die Summe aller Ziffern einer Zahl   <b>Beispiel</b> Die Zahl 279 hat die Quersumme $2+7+9=18$

### 1.3 Rechenregeln

<b>“Punkt vor Strich”- Regel</b>	<p>Wenn <b>keine Klammern</b> gesetzt sind, müssen Punktrechnungen (<math>\cdot</math> und <math>:</math>) vor Strichrechnungen (<math>+</math> und <math>-</math>) ausgeführt werden</p> <p> <b>Beispiel Punkt vor Strich</b> <math>8 + \underbrace{5 \cdot 7} = \square</math> <math>8 + 35 = 43</math></p>
<b>Klammerregel</b>	<p>Wenn in einer Rechnung Klammern gesetzt sind, müssen diese zuerst berechnet werden</p> <p> <b>Beispiel Klammerregel</b> <math>\underbrace{(8 + 5)} \cdot 7 = \square</math> <math>13 \cdot 7 = 91</math></p>
<b>Eine Klammer ausmultiplizieren und ausdividieren</b>	<p><b>Ausmultiplizieren</b> Eine Klammer wird multipliziert, in dem die Zahl vor der Klammer mit allen Zahlen in der Klammer multipliziert wird.</p> <p> <b>Beispiel</b> <math>7 \cdot (a + b) = 7 \cdot a + 7 \cdot b</math></p> <p><b>Ausdividieren</b> Eine Klammer wird dividiert, in dem alle Zahlen in der Klammer einzeln mit der Zahl nach der Klammer dividiert werden.</p> <p> <b>Beispiel</b> <math>(a + b) : 3 = a : 3 + b : 3</math></p> <p>Das Ausmultiplizieren und das Ausdividieren dient zur Vereinfachung der Rechnung. In beiden Fällen wird die <b>Klammer aufgelöst</b>.</p>