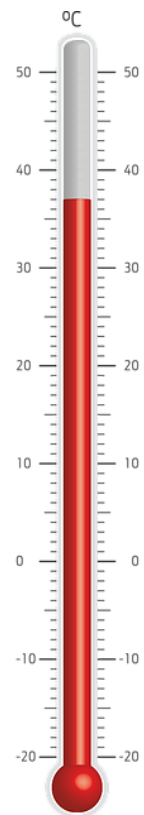


Ganze Zahlen

☆ Nach dem Arbeitsblatt ...

- weißt du, was negative Zahlen sind und wo sie im täglichen Leben eine Rolle spielen,
- kannst du negative Zahlen ordnen und an der Zahlengeraden ablesen,
- kannst du Punkte im vollständigen Koordinatensystem eintragen und ablesen,
- kennst du die Zahlenbereich $\mathbb{Z}$.



- ① Sind dir schon einmal negative Zahlen im Alltag begegnet? Tausche dich mit deinem Nachbarn aus und notiere drei Antworten.

- ② Bastle mit Hilfe der Vorlage und dem Faden das Haus mit Fahrstuhl zusammen. Bring Leben in das Haus und trage die restlichen Zahlen in die Etagen unter- und oberhalb der 0 ein. Nutze dabei die negativen Zahlen.

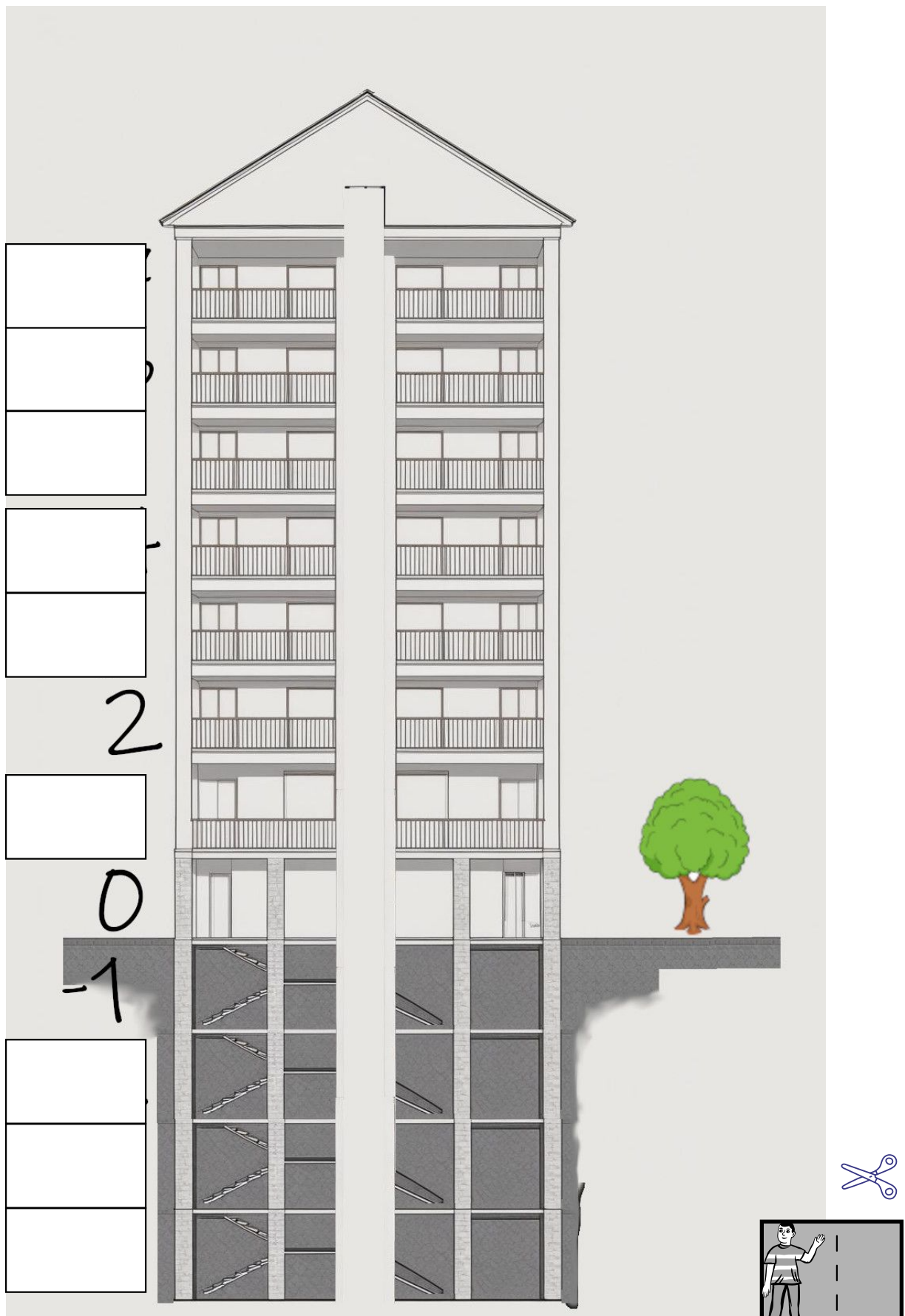


- ③ Im Haus ist viel Betrieb im Fahrstuhl. Treppenlaufen wäre gesünder. Überprüfe deine Ergebnisse mit deinem selbst gebastelten Fahrstuhl.

- | | |
|--|--|
| a) Frau Müller fährt von Stockwerk 4 drei Stockwerke abwärts. Ausstieg: <input type="text"/> | d) Thomas fährt von Stockwerk -2 fünf Stockwerke aufwärts. Ausstieg: <input type="text"/> |
| b) Herr Schneider fährt von Stockwerk -2 zwei Stockwerke abwärts. Ausstieg: <input type="text"/> | e) Herr Gül ist in Stockwerk -3 und will ins Stockwerk -1. Wie viele Stockwerke muss er fahren? <input type="text"/> |
| c) Fatime fährt von Stockwerk 2 vier Stockwerke abwärts. Ausstieg: <input type="text"/> | f) Tonio ist in Stockwerk -2 und möchte ins Stockwerk 4. Wie viele Stockwerke muss er fahren? <input type="text"/> |

Name:

Ganze Zahlen



- ④ Ergänze die fehlenden Angaben für die Fahrstuhlfahrten in der Tabelle.
Plus-Zeichen bei der Fahrt bedeuten Fahrstuhlfahrten nach oben, Minus-Zeichen Fahrten nach unten.

Einstieg	-1	0	-2			-4		
Fahrt	-3	+4	+5	-3	+4			
Ausstieg	-4			-2	2	0		
Rechnung	$-1-3=-4$	$0+4=4$					$2-4=-2$	$-4+11=$



Ganze Zahlen

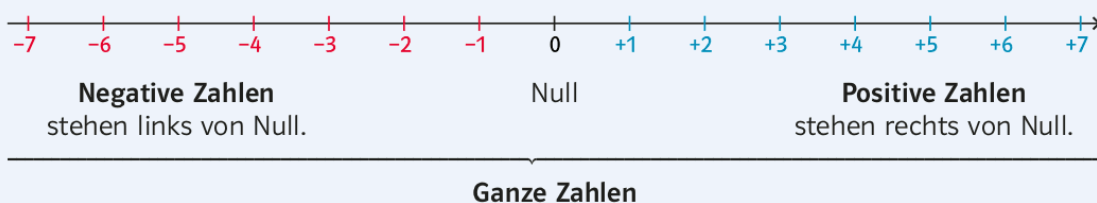
Mit den negativen Zahlen haben wir neue Zahlen kennengelernt, die kleiner sind als Null. Mit ihnen können wir nun auch Aufgaben wie $3 - 5 = -2$ lösen.

Wir können die Zahlenstrahl erweitern, um die neuen Zahlen ebenfalls einzutragen. Aus dem Zahlenstrahl, der bei 0 beginnt und nach rechts immer größere Zahlen beinhaltet, wird die **Zahlengerade**, die nach links und rechts kein Ende mehr hat.

Nach links werden die Zahlen immer kleiner.

Den Pfeil zeichnen wir nur ans rechte Ende. Er zeigt immer in Richtung größer werdender Zahlen.

Die Zahlengerade



Natürliche Zahlen

Die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4 ... nennen wir die natürlichen Zahlen und schreiben als Abkürzung für die Menge der natürlichen Zahlen das Symbol $\mathbb{N}$.



Ganze Zahlen

Die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4 ... zusammen mit ihren negativen Gegenzahlen -1, -2, -3, ... nennen wir die **ganzen Zahlen** und schreiben als Abkürzung für die Menge der Ganzen Zahlen das Symbol $\mathbb{Z}$.

Die natürlichen Zahlen sind Teil der ganzen Zahlen.

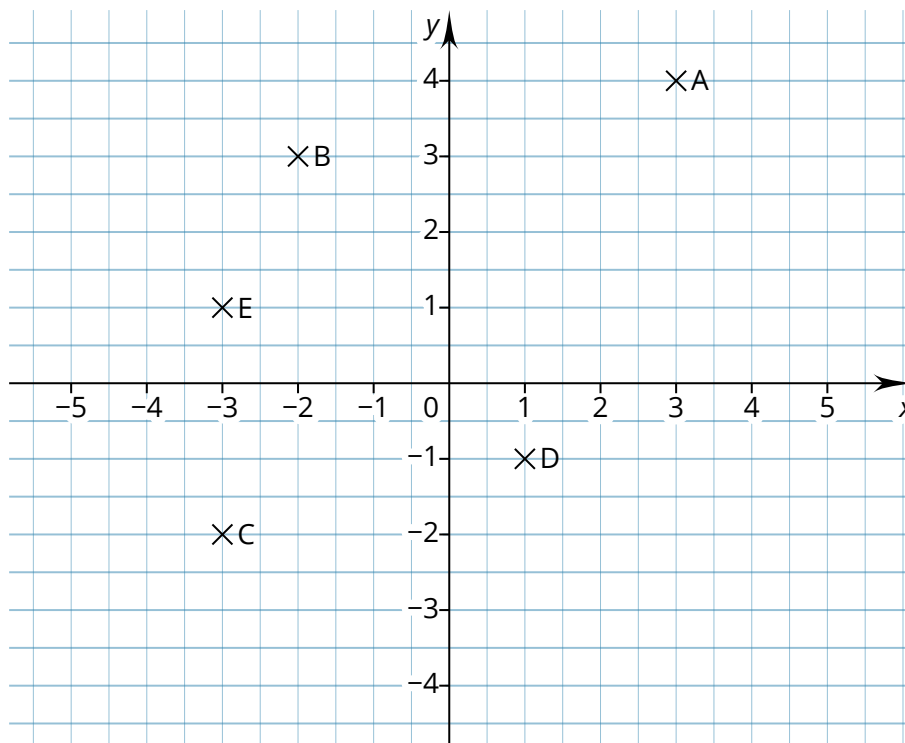
Koordinatensystem

- ⑤ Für das Koordinatensystem entstehen neue Möglichkeiten. Es gibt keine Begrenzung mehr durch die x-Achse nach unten und die y-Achse nach links. Jetzt können Punkte in der gesamten Ebene genutzt werden!

Trage die Punkte in das Koordinatensystem ein. Es gilt natürlich immer noch, dass die erste Koordinate die x-Koordinate ist.

a) Lies die Koordinaten der Punkte ab:

A (|)
 B (|)
 C (|)
 D (|)
 E (|)



b) Zeichne die Punkte ein:

F (2 | 3)
 G (2 | -3)
 H (-1 | 4)
 I (-4 | -5)
 K (5 | -2)

c) Verschiebe den Punkt P(-5 | -3) in Gedanken (ohne Zeichnung) um 11 nach rechts und um 7 nach unten. Wie lauten jetzt die Koordinaten?

P' (|)



- ⑥ Bearbeite im Buch die folgenden Aufgaben.

- S. 130, Aufg. 5 und 9
- S. 131, Aufg. 11 - 14

Gegenzahlen und Betrag

Zu jeder Zahl auf der rechten Seite der Null gibt es eine Zahl auf der linken Seite, die gleich weit von der Null entfernt ist. Die beiden Zahlen unterscheiden sich nur im Vorzeichen und werden als **Gegenzahlen** bezeichnet.

-5 ist Gegenzahl von $+5$

3 ist Gegenzahl zu -3 .

Bei den positiven Zahlen, also den bekannten Zahlen der rechten Seite des Zahlenstrahls, darf man das Pluszeichen weglassen. Wenn kein Vorzeichen geschrieben wird, ist automatisch eine positive Zahl gemeint.

Zahl und zugehörige Gegenzahl sind gleich weit von der Null entfernt. Den Abstand zur Null bezeichnen wir als den **Betrag** der Zahl. Der Betrag einer Zahl ist immer positiv, weil es keine negativen Abstände gibt.

-7 und 7 haben beide den Betrag 7

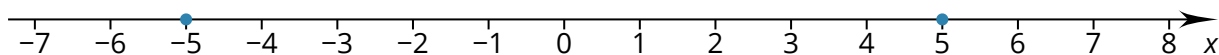
Man sagt: „Der Betrag von -7 ist 7 “ und schreibt in kurzer Formelschreibweise:

$$|-7| = 7$$

Betragstriche sind kurz, gerade und senkrecht. Wenn man sie unsauber schreibt, kann man sie leicht mit Klammern verwechseln und dann Fehler machen.

- ⑦ Markiere mit jeweils gleicher Farbe Gegenzahlpaare auf der Zahlengeraden.
Schreibe in gleicher Farbe den Betrag der Zahlen des

$$|-5| = |5| = 5$$



- ⑧ Bearbeite folgende Aufgaben aus dem Buch:
S. 133, Aufg. 1 - 4
Aufg. 6, 7, 8
S. 134, Aufg. 12 - 15
Aufg. 17, 19, 20, 21



Achtung!

Je weiter eine Zahl rechts auf dem Zahlenstrahl liegt, desto größer ist sie. Das heißt z.B.: 1 ist sehr viel größer als -1000 !

$$-7 < 5 \quad \text{oder} \quad -8 > -12$$

Vergleiche zeitnah mit den Lösungen!

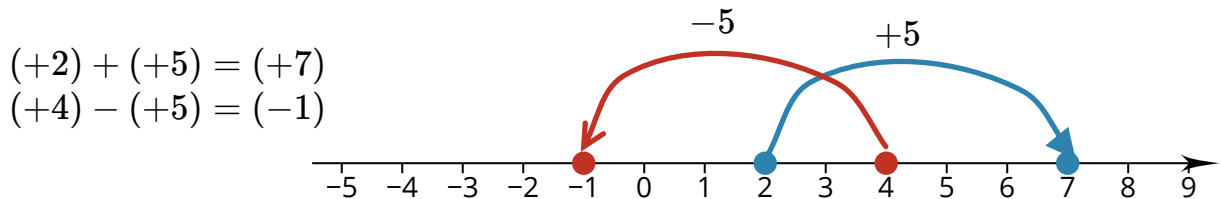
Bewegung auf dem Zahlenstrahl

- ⑨ Schaue dir im Video an, wie man ganze Zahlen addiert und subtrahiert. Das Video zeigt viele Beispiele, du kannst später immer wieder darauf zurückgreifen.



[Lernvideo](#)

Addition und Subtraktion können wir als Bewegung auf dem Zahlenstrahl verstehen.



Im Beispiel ist sind die Vorzeichen der Zahlen in Klammern mitgeschrieben. Das erste Beispiel kennen wir natürlich schon aus der Grundschule, 1. Klasse. Damals kannte man noch keine negativen Zahlen und hat deshalb nur das Operationszeichen + geschrieben, aber nicht das Vorzeichen +, also:

$$2 + 5 = 7$$

Addieren und subtrahieren von negativen Zahlen

Wenn wir zu einer Zahl eine positive Zahl addieren, bewegen wir uns auf der Zahlengerade nach rechts. Subtrahieren wir eine positive Zahl, so bewegen wir uns nach links.

Merke: Addieren oder subtrahieren wir negative Zahlen, so bewegen wir uns entgegengesetzt. D.h.: $+(-4)$ nach links, $-(-3)$ nach rechts.

Vereinfachend kann man auch einfach die Richtung +/- für rechts/links und dann den Betrag als Anzahl der zu gehenden Schritte angeben.

$$2 + (+5) = 2 + 5 = \square$$

$$3 + (-5) = 3 - 5 = \square$$

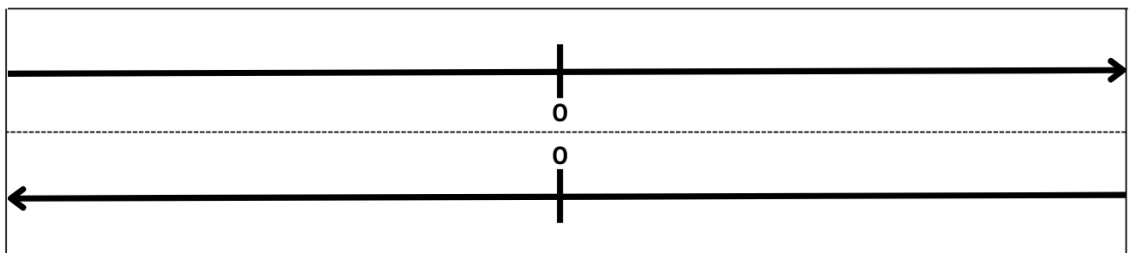
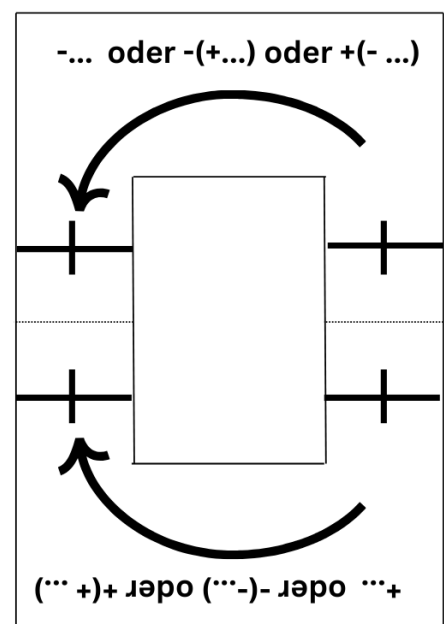
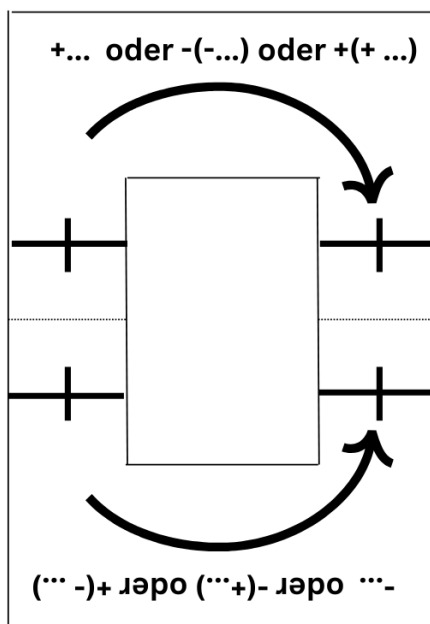
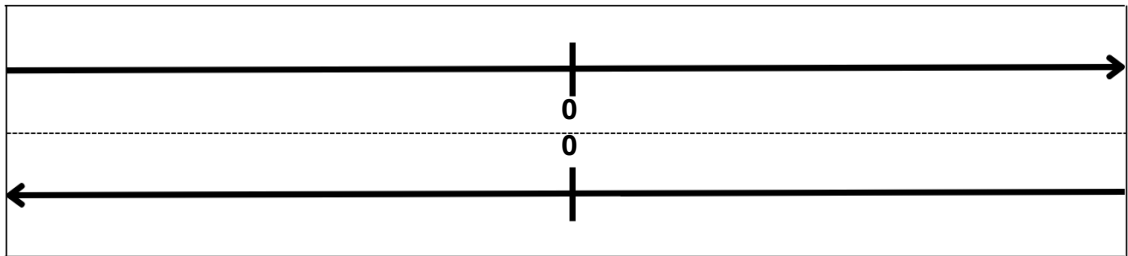
$$-3 - (+5) = -3 - 5 = \square$$

- ⑩ Bastel einen Rechenstrahl. Im Video wird gezeigt, wie er benutzt werden kann.

Bastelvorlage Rechenstrahl

Ein Ausdruck für
zwei Schüler!

Dieses Blatt auf festem Karton ausdrucken. 1 Seite / 2 Vorlagen



Üben, üben, üben

- ⑪ Aufgaben zum vereinfachen der Schreibweise. D.h. du sollst erkennen, in welche Richtung es auf dem Zahlenstrahl geht.

S. 136, Aufg. 1 (nur vereinfachen)

Aufg. 2 - 4 (vereinfachen und berechnen, dazu kannst du den Hilfsstrahl benutzen)

Aufg. 5, 6 (Zahlenstrahl im Einsatz!)

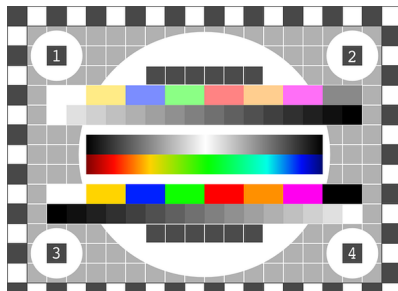
Aufg. 7 (übt noch einmal Spache in Rechenvorschrift umzuwandeln)

S. 137, Aufg. 10

Aufg. 13 (Vereinfachte Schreibweise Rückwärts)

Aufg. 15

Vergleiche zeitnah mit den Lösungen!



Hol dir den Test 1 und
überprüfe dein Können!



- ⑫ Bearbeite das Mathebattle **Plus-Minus mit ganzen Zahlen**. Benutze dabei den Rechenstrahl. Du solltest es schaffen, solche Aufgaben nach der Übungsphase zu 100% richtig zu haben.

13 Basisaufgaben:**Vergleiche immer zeitnah mit den Lösungen!**

S. 139, Aufg. 1 - 2, nach Bedarf
Aufg. 3, 4, 6

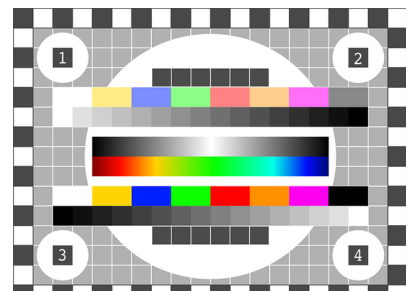
S. 140, Aufg. 9, 11, 13, 14, 17

S. 142, Aufg. 1 - 5, nach Bedarf
Aufg. 7

S. 143, Aufg. 8, 11, 12, 14, 15, 17, 18

S. 144, Aufg. 19, 21, 22, 23, 24

**Hol dir den Test 2 und
überprüfe dein Können!**

**14** Basisaufgaben:**Vergleiche immer zeitnah mit den Lösungen!**

S. 145, Aufg. 1, 2 nach Bedarf

S. 146, Aufg. 3, 4
Aufg. 5, 6, 7 nach Bedarf
Aufg. 8, 9, 10

S. 147, Aufg. 11, 14, 15, 16, 17, 18

S. 148, Aufg. 20, 21, 22, 23, 24,

Name:

Ganze Zahlen

Name:

Ganze Zahlen
