



Die ganzen Zahlen, Addition und Subtraktion



Warum wir neue Zahlen brauchen

1. Silvester stellt die Hinrundentabelle zur Fußball-Bundesliga 2013/14 auf.

	Verein	Sp	S	U	N	Punkte	Tore	Differenz
1	FC Bayern München	17	15	2	0	47	44: 9	+35
2	Bayer 04 Leverkusen	17	12	1	4	37	32:16	
3	Borussia Mönchengladbach	17	10	3	4	33	35:19	
4	Borussia Dortmund	17	10	2	5	32	38:20	
5	VfL Wolfsburg	17	9	3	5	30	28:19	
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14	Hamburger SV	17	4	4	9	16	33:38	-5
15	Eintracht Frankfurt	17	3	6	8	15	20:29	
16	Sport-Club Freiburg	17	3	5	9	14	16:31	
17								
18								

Probleme bereiten ihm die Vereine, die gleich viele Punkte erreicht haben.

	Verein	Sp	S	U	N	Punkte	Tore	Differenz
	Hertha BSC	17	8	4	5		27:20	
	FC Schalke 04	17	8	4	5		32:28	
	FC Augsburg	17	7	3	7		21:25	
	1. FSV Mainz 05	17	7	3	7		25:31	
	SV Werder Bremen	17	5	4	8		22:37	
	VfB Stuttgart	17	5	4	8		30:33	
	Hannover 96	17	5	3	9		23:31	
	1899 Hoffenheim	17	4	6	7		36:38	
	Eintracht Braunschweig	17	3	2	12		10:32	
	1. FC Nürnberg	17	0	11	6		17:33	

- Wie werden die Punkte berechnet? Trage in die Tabelle die Punkte von Hertha BSC, FC Schalke 04, ..., 1. FC Nürnberg ein.
- Die **Tordifferenz** ist die Differenz zwischen den selbst erzielten Toren und den Gegentoren. Trage in der letzten Spalte der Tabellen die Tordifferenz ein.
- Füge die fehlenden Mannschaften in der Hinrundentabelle an der richtigen Stelle ein.



Erreichen mehrere Mannschaften gleich viele Punkte, so entscheidet die Tordifferenz über die Platzierung.

2. a) Ein Thermometer zeigt 5°C (Celsius) über null. Die Temperatur steigt (fällt) um 9°C . Bestimme die Endtemperatur.

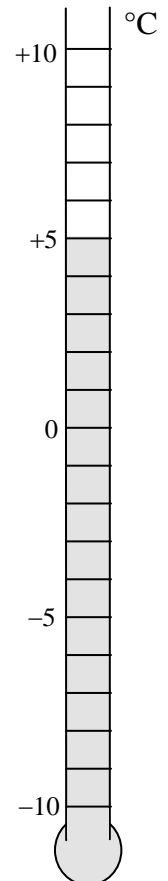
Anfangstemperatur (in $^{\circ}\text{C}$)	Temperaturänderung (in $^{\circ}\text{C}$)	Endtemperatur (in $^{\circ}\text{C}$)
5	+9	
5	-9	

- b) Ein Thermometer zeigt 3°C über null. Die Temperatur steigt auf 10°C (sinkt auf 10°C unter null). Um wie viel $^{\circ}\text{C}$ ändert sich die Temperatur?

Anfangstemperatur (in $^{\circ}\text{C}$)	Endtemperatur (in $^{\circ}\text{C}$)	Temperaturänderung (in $^{\circ}\text{C}$)
3	10	
3	-10	

- c) Formuliere zu den Temperaturangaben in nachstehender Tabelle Aufgaben und löse die Aufgaben.

Anfangstemperatur (in $^{\circ}\text{C}$)	Temperaturänderung (in $^{\circ}\text{C}$)	Endtemperatur (in $^{\circ}\text{C}$)
-2	+8	
-2	-8	
-4		9
-4		-9
	+5	-3
	-5	-3



3. Ein Hersteller von Katzenfutter stellt Dosenkonserven her, die ein Füllgewicht von 410 g haben sollen. Kontrollmessungen von acht zufällig ausgewählten Dosen ergaben die in der folgenden Tabelle notierten Gewichte. Gib bei jeder der acht Dosen die Abweichung vom Sollgewicht an. Benutze ein **Minuszeichen** vor der Zahl, wenn das Füllgewicht unter dem Sollwert liegt.



Füllgewicht (in g)	413	408	402	410	415	409	417	399
Abweichung vom Sollgewicht (in g)								

4. Auszug für ein Girokonto

Buchungserläuterung	Datum	Umsatz (in €)	Kontostand (in €)
Übertrag	-	-	+1500
Geldautomat	01.08.	-1000	
Dauerauftrag	05.08.		-200
Überweisung	06.08.	+150	
Electronic Cash	11.08.	-100	
Scheck	12.08.		+200

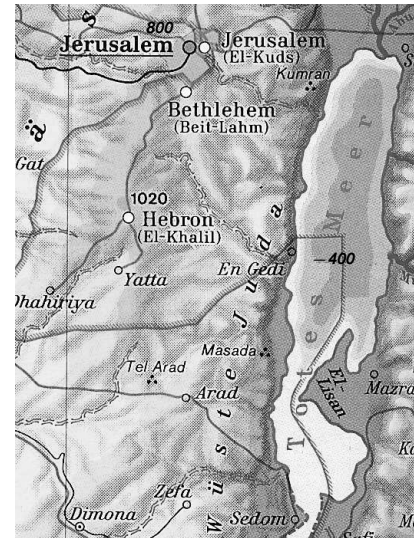
- a) Welche Bedeutung haben die **Vorzeichen** + bzw. - in der Spalte **Umsatz**?
Welche Bedeutung haben die **Vorzeichen** + bzw. - in der Spalte **Kontostand**?
- b) Fülle die Lücken in dem Kontoauszug aus.

5. a) Lies in nebenstehender Abbildung die **geografische Höhe** von Jerusalem und vom Toten Meer ab.

Was bedeutet eine negative geografische Höhe?

Welcher Höhenunterschied besteht zwischen dem Toten Meer und Jerusalem?

- b) Suche im Atlas weitere Orte mit negativer geografischer Höhe.



6. a) Löse die Gleichungen in der Grundmenge \mathbb{N} .

Gleichung	Lösungsmenge
$x+1 = 6$	$L = \{5\}$
$x+6 = 1$	
$x+9 = 2$	
$x+2 = 9$	

Gleichung	Lösungsmenge
$3+x = 3$	
$3+x = 2$	
$3+x = 1$	
$3+x = 0$	

- b) Es wäre vorteilhaft, wenn alle Gleichungen in a) erfüllbar wären. Überlege, wie du das erreichen kannst.



Würfelnetz

Aus dem Würfelnetz, auf dem die Buchstaben A, B, C, D, E und F eingetragen sind, hat Sabine einen Würfel gebastelt.

Darunter sind sechs Ansichten dieses fertigen Würfels zu sehen, aber eine dieser Ansichten ist unmöglich.

Finde die falsche Ansicht heraus und begründe, warum dies nicht möglich ist.

