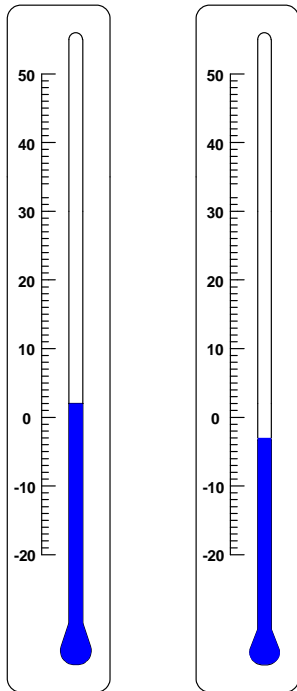


III. Die ganzen Zahlen

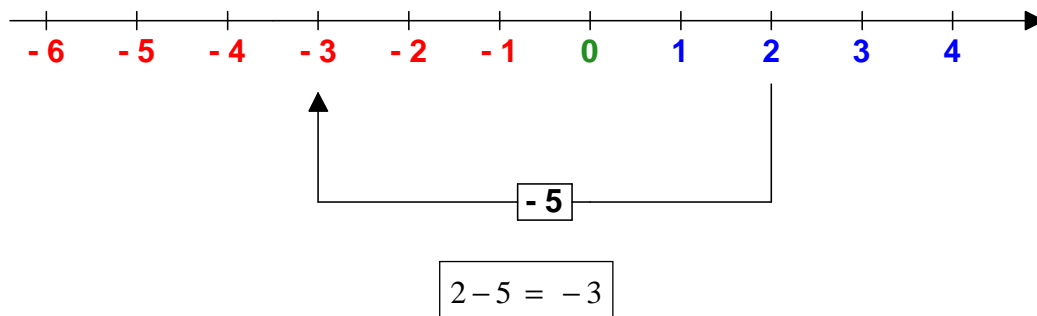
3.1 Negative Zahlen

Thermometer



Girokonto

Datum	Gutschrift	Lastschrift
31.01.03	2576 €	
01.03.03		- 800 €
04.02.03		- 500 €
14.02.03	423 €	
25.02.03		- 2099 €
	2999 €	- 3399 €



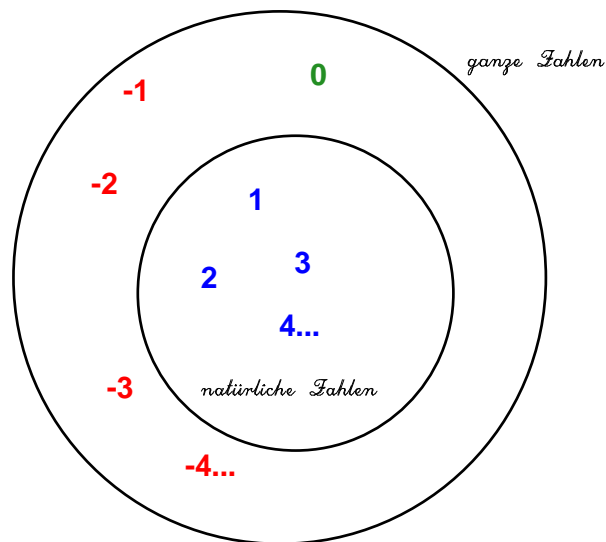
Erweitert man den Zahlenstrahl zur Zahlengeraden, so kommen zu den **natürlichen Zahlen** und der Null die **negativen ganzen Zahlen** dazu.

Man unterscheidet positive und negative ganze Zahlen durch **Vorzeichen**.

$2 = +2$ hat ein positives Vorzeichen (dieses kann weggelassen werden).

-2 hat ein negatives Vorzeichen.

-2 heißt auch **Gegenzahl** zu $+2$. Umgekehrt hat -2 die Gegenzahl $-(-2) = 2$.



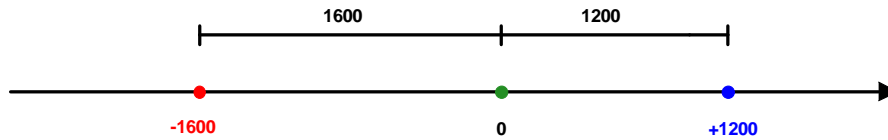
Nimmt man zu den positiven Zahlen die negativen dazu, dann ist die Subtraktion unbeschränkt ausführbar.

Die natürlichen Zahlen , die Null und die negativen ganzen Zahlen bilden die Menge

$$\mathbb{Z} = \left\{ \dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots \right\} \text{ der } \mathbf{ganzen\ Zahlen}.$$

3.2 Der Betrag einer Zahl

Das Girokonto von Herrn Koiner zeigt auf der Habenseite + 1200 € und auf der Sollseite - 1600 €



Koiner hat sein Konto überzogen, den der Betrag seiner Schulden beträgt 1600 € und der Betrag des Guthabens nur 1200 €.

Unter dem **Betrag** $|a|$ einer rationalen Zahl a versteht man ihren Abstand vom Nullpunkt der Zahlengeraden.

Beispiele :

a) $|+3| = 3$ und $|-3| = 3$

Eine Zahl und Gegenzahl haben den gleichen Betrag.

b) $|-3| + |-6| = 3 + 6 = 9$

c) $|6-9| = |-3| = 3$

Aufgaben

1. Berechne :

a) $3 - 7$ b) $12 - 34$ c) $13 - 42$ d) $123 - 345$

2. Vereinfache

a) $|-3| + |+4| - |-5|$ b) $|-13| - |-24|$ c) $|12 - 21| - |21 + 12|$

3. Herr Koiner hat auf seinem Girokonto -765 € Nachdem sein Gehalt überwiesen wurde, lautet der Kontostand auf 1491 €.

Wie viel verdient Herr Koiner ?

4. Herr Koiner hat 234 € mehr auf seinem Konto wie sein Freund Nemo, dessen Kontostand -456 € beträgt.

Wie viel hat Koiner mehr auf dem Konto wie Nemo, wenn auf das Konto von Koiner 678 € und auf das Konto von Nemo 123 € eingezahlt werden ?

5. Gib die Menge aller Zahlen an, deren Betrag größer 4 , aber kleiner 9 ist.
