

Übergangsklasse& 3.Kl.

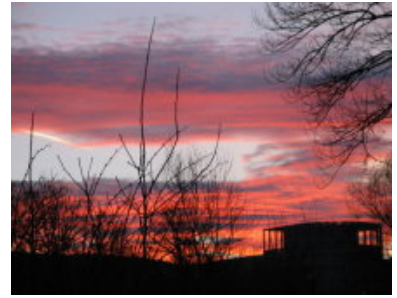
Mathe Leuchtturm

Übungsleuchtturm

=Übungskapitel

001

Die ganzen Zahlen Z



Die Menge der ganzen Zahlen Z

Eigenschaften und Grundüberlegungen

Erforderlicher Wissensstand (->Stoffübersicht im Detail siehe auch Wissensleuchtturm der UE-und 3..Klasse)

Definition der Menge der ganzen Zahlen als Mengenschreibweise –aufzählendes Verfahren

Darstellung von ganzen Zahlen auf der Zahlengeraden

(Know- How->siehe Wissensleuchtturm der UE-&.3.Klasse)

Ziel dieses Kapitels (dieses Übungsleuchtturms) ist:

Ein Gefühl für die Anordnung von Elementen der Menge Z auf der Zahlengeraden (Größenordnung, Orientierung) zu bekommen

Rechnen mit ganzen Zahlen

Begriff des Vorgängers und Nachfolgers

Lösungen findest du ab Seite 4

Im Lösungsteil auf Seite 9 findest du ein Musterbeispiel zu Ü6

Übungsbeispiele zu den ganzen Zahlen

Ü1

Zeichne eine Zahlengerade (Einheit: 1cm) und **markiere folgende Zahlen** auf der Zahlengeraden

-8 7 -3 -9 4

Ü2

„Wie erreichst“ du auf der Zahlengeraden die durch $\rightarrow$ angegebene Zahl!

Überlege anhand einer Skizze auf der Zahlengeraden!

Zeichne **mit Hilfe von Pfeilen die Richtung ein!**

Schreibe die *dazugehörige Rechnung* an!

- a) $-7 \rightarrow +13$ b) $18 \rightarrow -9$ c) $14 \rightarrow -5$ d) $-39 \rightarrow 17$
e) $-31 \rightarrow -6$ f) $35 \rightarrow +199$

Ü3

Ordne die Elemente der Menge **der Größe nach:** Beginne mit dem kleinsten Element!!

Setze ein Größer- bzw. Kleinerzeichen zwischen den Zahlen!

$\{-77, 34, -99, 6, 0, -51, -7\}$

Ü4

Ordne die Elemente der Menge der **Größe nach**: Beginne mit dem größten Element!!!

Setze ein Größer- bzw. Kleinerzeichen zwischen den Zahlen!

$$\{-97, 743, 96, -332, 962, -99, -1345\}$$



Ü5

Gib jeweils den **Nachfolger und Vorgänger der folgenden Zahlen** in $\mathbb{Z}$ an:

a) -6197

b) 0

c) -5000

d) 888

Ü6

Welche Zahlen sind mit der angegebenen Mengenschreibweise gemeint???

Markiere diese Zahlen als Lösung auf der Zahlengeraden!

a) $\{x \in \mathbb{Z} / -5 < x < +4\}$

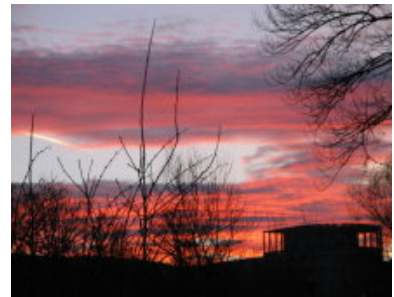
b) $\{x \in \mathbb{Z} / -8 < x < -3\}$

c) $\{x \in \mathbb{Z} / 6 \geq x > -2\}$

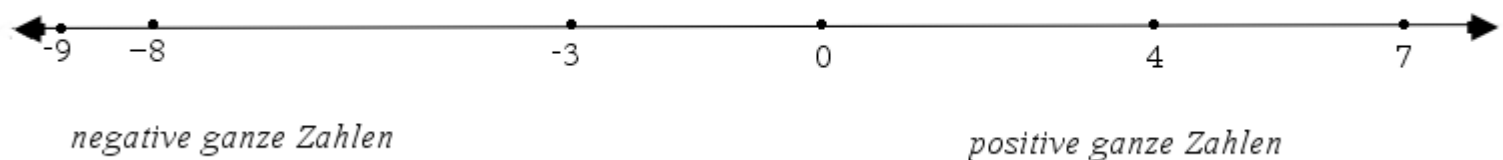
Im Lösungsteil findest du ein Musterbeispiel zu Ü6

Lösungen

Übungsleuchtturm 001

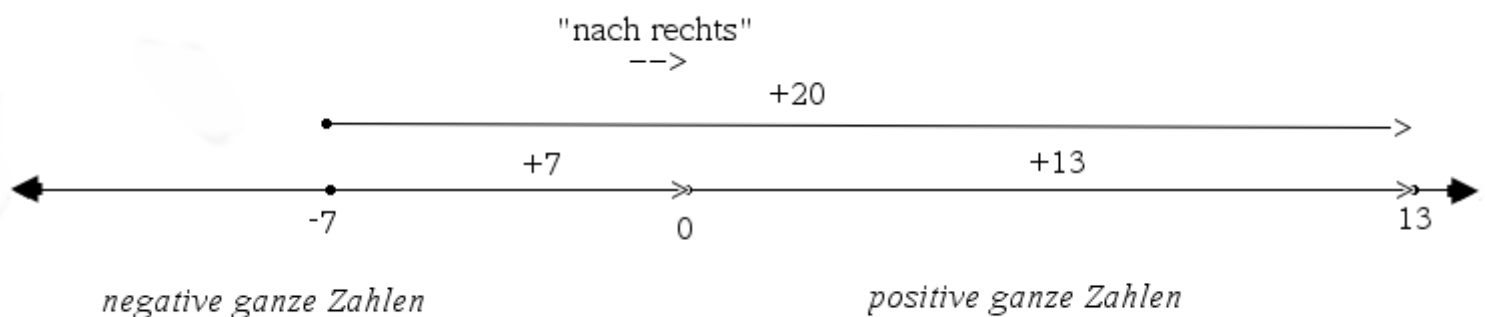


Ü1 Die Zahlen sind auf der Zahlengeraden markiert:

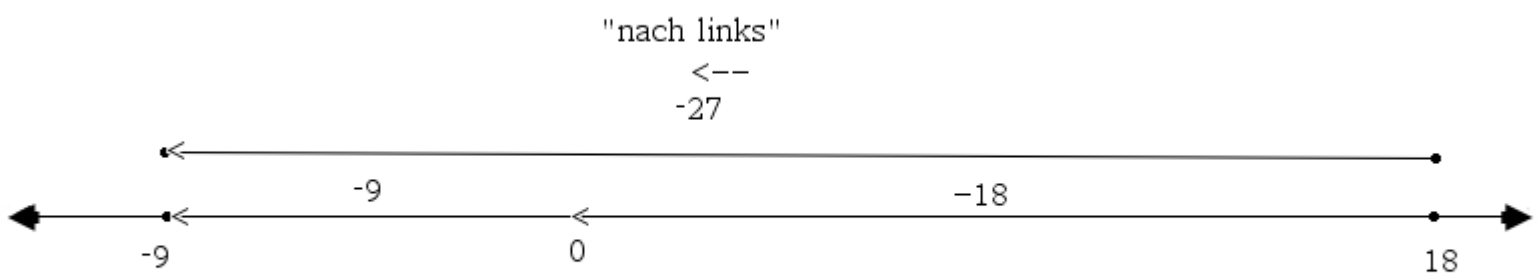


Ü2 die zur Skizze mit den Pfeilen dazugehörige Rechnung ist angeschrieben:

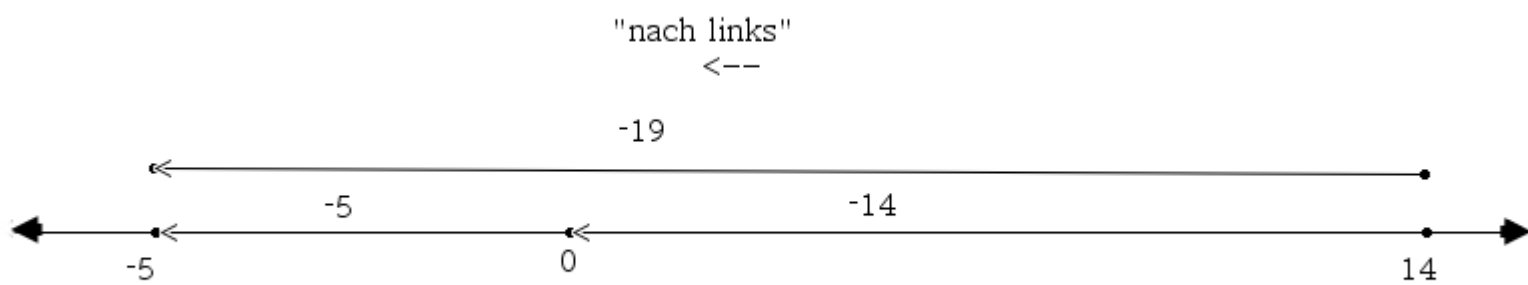
a) $-7 + 20 = +13$



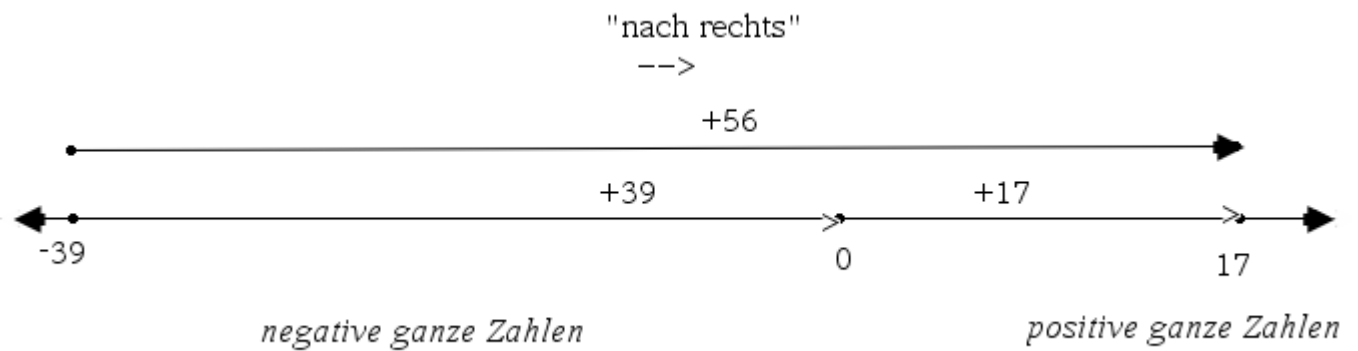
b) $18 - 27 = -9$



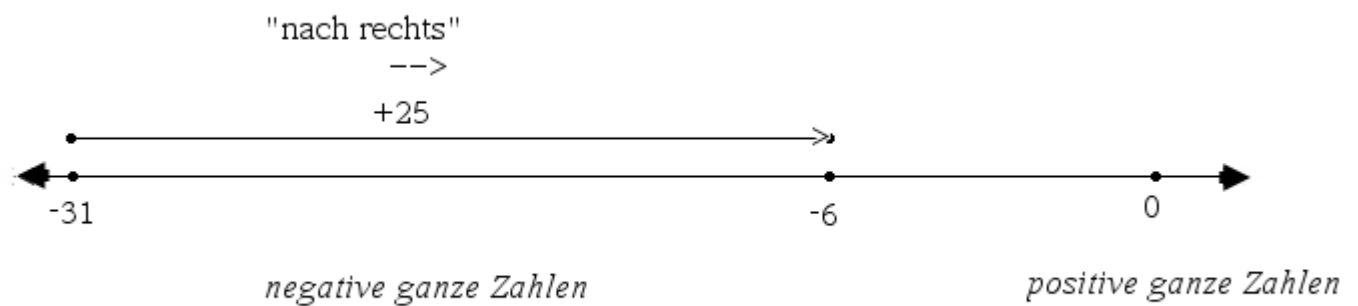
c) $14 - 19 = -5$



Ü2 d) $-39 + 56 = +17$

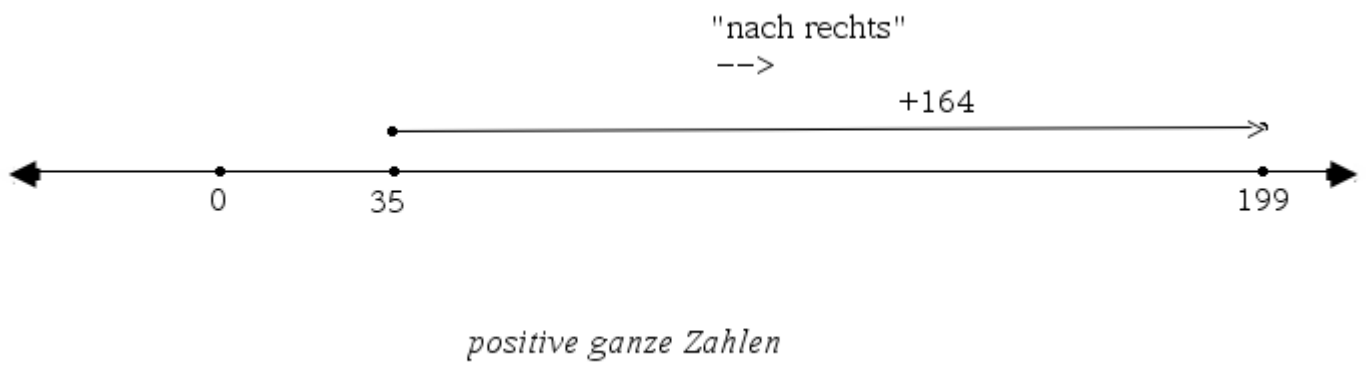


e) $-31 + 25 = -6$



f)

$$35 + 164 = +199$$



Ü3 $-99 < -77 < -51 < -7 < 0 < 6 < 34$

Ü4 $962 > 743 > 96 > -97 > -99 > -332 > -1345$

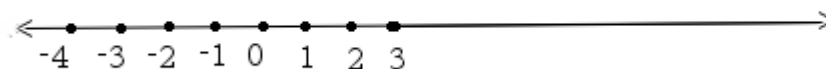
Ü5 a) Nachfolger: -6196 Vorgänger: -6198

b) Nachfolger: +1 Vorgänger: -1

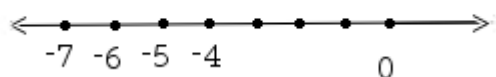
c) Nachfolger: -4999 Vorgänger: -5001

d) Nachfolger: 889 Vorgänger: 887

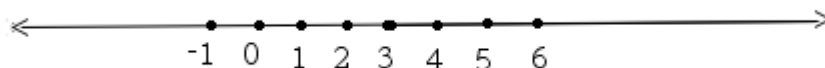
Ü6 a) -4,-3,-2,-1,0,1,2,3



b) -7,-6,-5,-4



c) -1,0,1,2,3,4,5,6

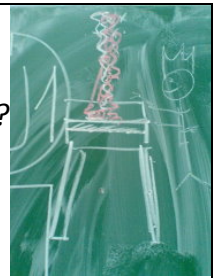


Musterbeispiel:

Ü Welche Zahlen sind mit der angegebenen Mengenschreibweise gemeint???

Markiere diese Zahlen als Lösung auf der Zahlengeraden!

$$\{x \in \mathbb{Z} \mid -4 < x < +2\}$$



Übersetze die Angabe: *Beginne in der Mitte mit dem x nach links, dann nach rechts zu blicken. (bei einem Big Mac beginnst du auch in der „goldenen Mitte“ zu essen).*

„x echt größer als minus 4 und echt kleiner als plus 2. $x > -4 \wedge (\text{und}) x < 2$

Die Lösung besteht aus allen ganzen Zahlen, die *echt größer als minus 4* sind, und *echt kleiner als plus 2*.

Wir schreiben die **Lösungsmenge** an: $L = \{-3, -2, -1, 0, 1\}$. Wir sprechen vom aufzählenden Verfahren. Die Menge besitzt also (nur) endlich viele Elemente.

Daher kommen nur folgende Zahlen auf der Zahlengeraden in Betracht:



Beachte: Lautet die Angabe $\{x \in \mathbb{Z} \mid -4 \leq x < +2\}$

so „ist die Zahl minus 4 bei der Lösung dabei, weil es x größer gleich -4 heißt!!!!

$$L = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1\}$$



Übrigens: Eine Menge kann nicht nur mit Mengenklammern (aufzählendes Verfahren) aufgeschrieben werden, sondern auch graphisch als *Diagramm* gezeichnet werden.