

LS02 Zahlengerade und Größenvergleich in \mathbb{Z}

| | | Zeit | Lernaktivitäten | Material | Kompetenzen |
|---|----|------|--|-----------------------------|---|
| 1 | EA | 10' | Die S erarbeiten den neuen Begriff der Zahlengeraden und lösen die Aufgabe in Einzelarbeit. | M1.A1, Informationen auf M1 | <ul style="list-style-type: none"> - neue Begriffe erarbeiten - neue Begriffe anwenden - vergleichen - kommunizieren - Fehler erkennen - korrigieren - aktiv zuhören - präsentieren |
| 2 | PA | 10' | Sitznachbarn vergleichen ihre Lösungen untereinander und besprechen offene Fragen. | | |
| 3 | EA | 20' | In Einzelarbeit lösen die S die Aufgaben. (Evtl. wird auch M1.A2-6 bearbeitet oder als Hausaufgabe erledigt.) | M1 | |
| 4 | GA | 25' | Die S vergleichen ihre Lösungen und erklären sich diese gegenseitig. Ungelöste Probleme werden für das Gespräch im Plenum notiert. | | |
| 5 | PL | 25' | Jeweils ein S trägt die Lösung einer Aufgabe vor. Die anderen fragen nach, ergänzen bzw. korrigieren. | | |

Erläuterungen zur Lernspirale

In dieser Spirale erarbeiten die S grundlegende Sachverhalte zu der Zahlbereichserweiterung von den natürlichen zu den ganzen Zahlen.

Zum Ablauf im Einzelnen:

1. Arbeitsschritt: Zur Festigung des neuen Begriffs „Zahlengerade“ werden zeichnerische Darstellungen von Zahlengeraden mit unterschiedlichen Einteilungen von den S erstellt.

2. Arbeitsschritt: Jeder S vergleicht seine Ergebnisse mit denen des Nachbarn.

3. Arbeitsschritt: Jeweils 4 S bilden eine Tischgruppe. Die S lösen die Aufgaben einzeln ab, in unterschiedlicher Reihenfolge.

Beispielsweise:

Schüler A: A2, A3, A4, A5

Schülerin B: A3, A4, A5

Schüler C: A4, A5

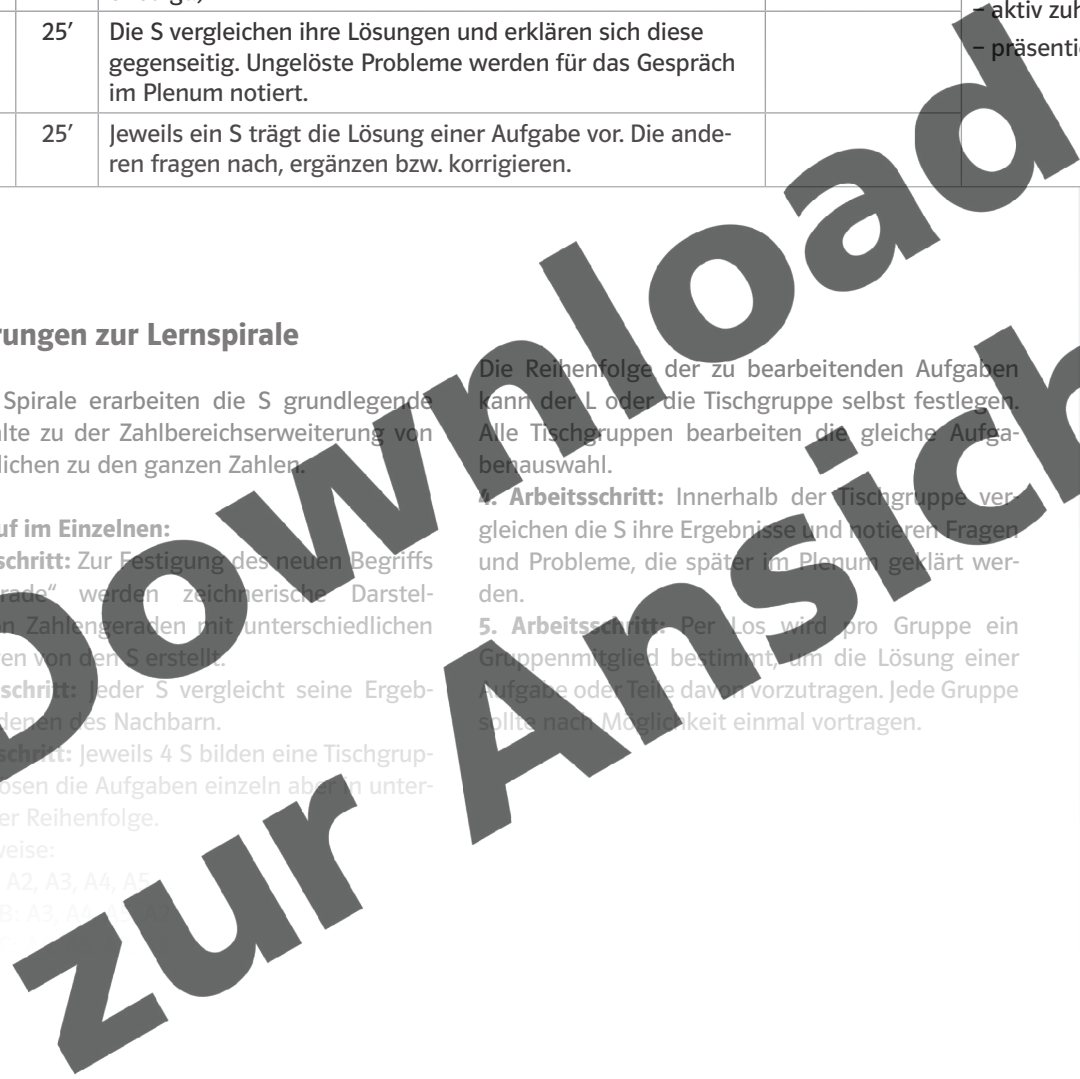
Die Reihenfolge der zu bearbeitenden Aufgaben kann der L oder die Tischgruppe selbst festlegen. Alle Tischgruppen bearbeiten die gleiche Aufgabenauswahl.

4. Arbeitsschritt: Innerhalb der Tischgruppe vergleichen die S ihre Ergebnisse und notieren Fragen und Probleme, die später im Plenum geklärt werden.

5. Arbeitsschritt: Per Los wird pro Gruppe ein Gruppenmitglied bestimmt, um die Lösung einer Aufgabe oder Teile davon vorzutragen. Jede Gruppe sollte nach Möglichkeit einmal vortragen.

✓ Merkposten

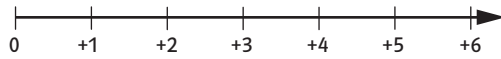
Bei größerer Schülerzahl pro Gruppe kann zusätzlich Aufgabe M1.A6 eingesetzt werden. Anderenfalls bietet sie sich als Hausaufgabe an.



02 Ganze Zahlen

Erinnere dich: Die **natürlichen Zahlen** kennst du bereits seit der Grundschule.

Die **Menge der natürlichen Zahlen** \mathbb{N} kann man mithilfe eines **Zahlenstrahls** darstellen:



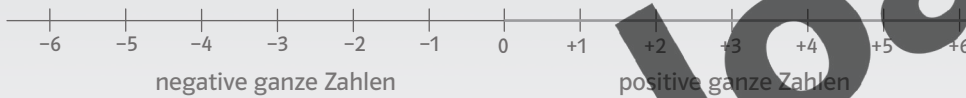
Man kann die **Menge der natürlichen Zahlen** \mathbb{N} auch in aufzählender Form darstellen:

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots\}$$

Information:

Um auch die negativen Zahlen anordnen zu können, wird der Zahlenstrahl nach links unendlich erweitert. Man erhält dann die **Zahlengerade**. Rechts von der Null sind die dir bekannten **positiven ganzen Zahlen**. Die Zahlen links von der Null heißen **negative ganze Zahlen**. Beide Zahlenmengen zusammen nennt man die **Menge der ganzen Zahlen** \mathbb{Z} .

Die Menge der ganzen Zahlen kann man mithilfe einer Zahlengeraden darstellen:



Man kann die Menge der ganzen Zahlen auch in aufzählender Form darstellen:

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, \dots\}$$

A1

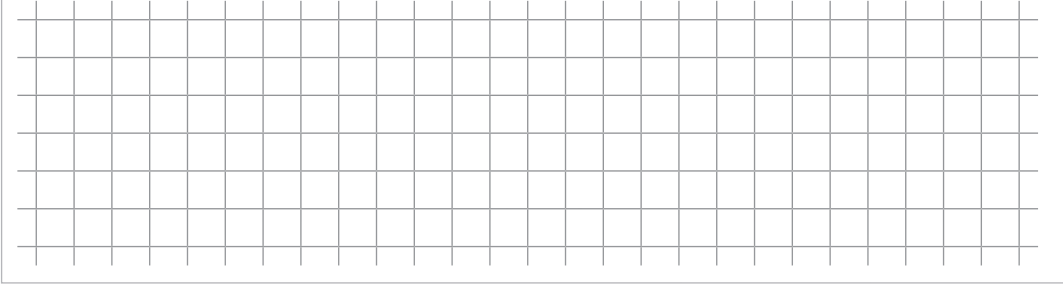
Zeichne jeweils eine Zahlengerade. Bei einer Zeichnung richtet sich die Einteilung der Zahlengeraden nach der Größe der darzustellenden Zahlen. Überlege dir deshalb für die folgenden vier Beispiele eine sinnvolle Einteilung, und trage dann Markierungen für die vorgegebenen Zahlen auf der jeweiligen Zahlengeraden ein. Vergleiche eure Ergebnisse in der Tischgruppe.

a) +6; -3; +2; 0; -7; -2; +4

A large grid area provided for drawing a number line and marking the given integers: +6, -3, +2, 0, -7, -2, +4.

zur Ansicht

c) $-120; +50; +350; -270; +500; -10; -450$



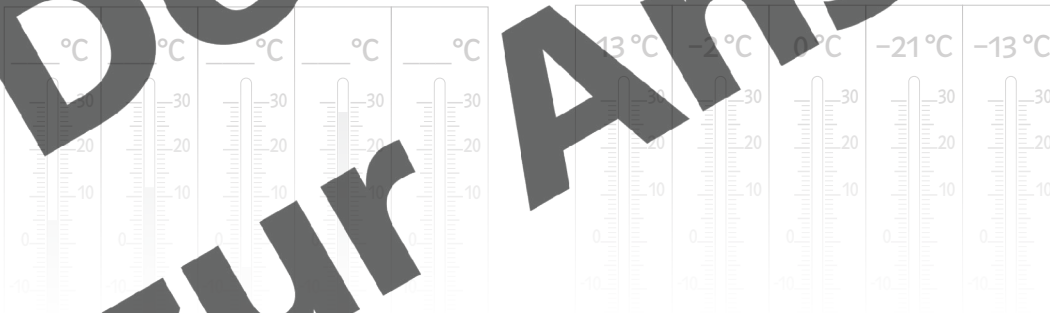
d) $-1100; -100; -500; +50; -650; -950; -250$



A2

a) Lies die Temperaturen ab.

b) Zeichne in die Thermometer die Quecksilberstände zu den angegebenen Temperaturen ein.



Download zur Ansicht

d) Welche Temperatur liegt in der Mitte von ...

-4°C und +6°C?

-12°C und 0°C?

-15°C und -3°C?

+5°C und +31°C?

-17°C und +13°C?

+29°C und -9°C?

-20°C und +20°C?

+43°C und -61°C?

A3

Setze die Folge um 3 weitere Zahlen fort.

a) +17; +11; +5; -1;

b) -12; -7; -2; +3;

c) -4; -12; -20; -28;

d) +3; +5; 0; -2;

e) +15; +5; +25; -5;

f) -2; +4; -6; +8;



Download
zur Ansicht

$-8 < 12$ oder $-8 > 12$?

$8 < -12$ oder $8 > -12$?

$12 < 8$ oder $12 > 8$?

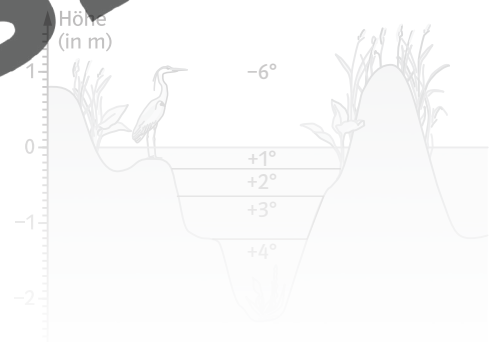
$-12 < -8$ oder $-12 > -8$?

$-12 < 8$ oder $-12 > 8$?

$12 < -8$ oder $12 > -8$?

A5

Ein Feuchtbiotop wurde vermessen. Welche Informationen kann man der Skizze entnehmen?



Download zur Ansicht

A6

| Geografische Rekorde | |
|---|----------------|
| Höchster Berg Europas: Mont Blanc | 4 807 m ü. NN |
| Tiefste Senke: Wasserspiegel des Toten Meeres | 400 m u. NN |
| Höchster Berg Deutschlands: Zugspitze | 2 962 m ü. NN |
| Höchstgelegener See: Tilicho Lake | 4 920 m ü. NN |
| Höchster Berg: Mount Everest | 8 872 m ü. NN |
| Tiefste bekannte Stelle im Meer: Witjastief im Marianengraben | 11 034 m u. NN |

Stelle die Höhen und Tiefen in einem Balkendiagramm dar.

