

Hallo 6a!

Mit einigen habe ich schon über SDUI kommunizieren können. Das hat jetzt nicht schlecht funktioniert, wobei einige Probleme doch auftreten, vor allem morgens. Sie versuchen gerade ihre Server aufzustocken. Morgens gibt es ganz schön Stau und die Nachrichten können nur langsam verschickt werden. Aber sie arbeiten daran.

Weiterhin haben wir tolles Wetter und so können wir unsere Lust Mathematik zu machen einfach der Natur da draußen anpassen – wir haben nach dieser Woche fast das Schwierigste hinter uns. Wenn wir das Addieren und Subtrahieren abgeschlossen haben und sicher beherrschen fällt uns das Multiplizieren später nicht schwer. Versprochen.

→ Wir können jetzt:

- a) Positive Zahlen addieren
- b) Positive Zahlen subtrahieren
- c) Negative Zahlen addieren  
(mehr Schulden...; entspricht Aufgabe b) )

Und jetzt ist klar was kommen muss... Negative Zahlen subtrahieren

→ Wie man das verstehen soll, dazu gibt es einige Möglichkeiten. Es wäre toll, wenn du nachvollziehen könntest, wie es letztlich zu der Regel kommt – du also letztlich den **Hintergrund** verstehst. Am Ende muss die daraus entstehende **Rechenregel** so gut geübt werden, dass das Verständnis vielleicht in den Hintergrund treten darf – richtig anwenden musst du das aber bis zum Abitur!

## 1. Methode: „Muster-Erkennen-Methode“

→ Lies im Buch S. 107 aufmerksam durch. Durch die Ergebnisse der Aufgaben sollst du ein Muster entdecken. Am Ende ist klar:  $-2 - (-3) = 1$ . Das ist allerdings nichts anderes als die Rechnung  $-2 + (+3) = 1$ . Oder sogar  $-2 + 3 = 1$ !

5.4.1 Einführung der Subtraktion – Subtraktionsregel

Hier findet ihr drei Blöcke von Subtraktionsaufgaben.

(1) $(+3) - (+2) =$	(2) $(+2) - (+2) =$	(3) $(+2) - (-1) =$
$(+3) - (+1) =$	$(+1) - (+2) =$	$(+1) - (-1) =$
$(+3) - 0 =$	$0 - (+2) =$	$0 - (-1) =$
$(+3) - (-1) =$	$(-1) - (+2) =$	$(-1) - (-1) =$
$(+3) - (-2) =$	$(-2) - (+2) =$	$(-2) - (-1) =$
$(+3) - (-3) =$	$(-3) - (+2) =$	$(-3) - (-1) =$

- a) Berechnet zunächst in dem ersten Block die blauen Aufgaben. Welche Gesetzmäßigkeit erkennt ihr von einer Aufgabe zur nächsten? Wendet diese Gesetzmäßigkeit zur Berechnung der roten Aufgaben an. Verfährt entsprechend bei den anderen Blöcken.
- b) Bildet selbst Beispiele für solche Blöcke.
- c) Welche Regeln erkennt ihr für das Subtrahieren rationaler Zahlen?

→ Jetzt muss das notiert werden. Beginne mit „Beispiel“: Negative Zahlen subtrahieren.

{Text abschreiben} Damit wir die Rechenregel verstehen, wollen wir uns **drei** Methoden anschauen, wie man zur Rechenregel kommt:

1. Methode: „Muster-Erkennen-Methode“

{Entweder schreibst du den Abschnitt von oben ab oder du klebst ihn ein und beantwortest die Fragen von a-c... dabei kannst du a) einfach hinten dranschreiben; einkleben ist bequemer!; Fragen von a-c) beantworten}

## 2. Methode: „Analogie-Methode“

Analogie - Methode

alt:  $-2 + (-3) = -2 - (+3)$

Redenzeichen vertauscht

jetzt neu:  $-2 - (-3)$

Vertauschen: +

Gegenzahl

Yegenzahl: +3

also genau wie oben:

$$\left. \begin{array}{l} -2 - (-3) \\ \text{Vertauschen: +} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{also genau wie} \\ \text{oben:} \\ -2 - (-3) = -2 + (+3) \\ = -2 + 3 \end{array}$$

Es geht also darum, dass die gleiche Regelmäßigkeit beim Addieren einer negativen Zahl auch für das Subtrahieren einer negativen Zahl gelten muss. Wendet man diese dann konsequent auf die Aufgabe  $-2 - (-3)$  so muss deren Ergebnis das gleiche sein wie bei der Aufgabe  $-2 + (+3) = -2 + 3 = 1$ .

Es gilt also die Regel: Subtrahieren einer negativen Zahl ist wie das Addieren ihrer Gegenzahl.

{wieder... Abbildung und Text übernehmen oder ausdrucken und einkleben}

### 3. Methode: „Zahlengerade“

a) Betrachte zunächst das Beispiel und lies die Anleitung zu den Schritten 1 bis 3:

① Stelle dich an den Startpunkt auf der Zahlengerade.

② Das Rechenzeichen gibt die Richtung an, in die du dich drehen musst.  
+ positive Richtung  
- negative Richtung

③ Nun heißt es marschieren:  
Bei einer **positiven** Zahl **vorwärts**,  
bei einer **negativen** Zahl **rückwärts**.

b) Führe die folgenden Aufgaben selbst an der Zahlengeraden aus.  
Notiere die Anweisungen und die Ergebnisse.

$(-4) + (-2)$	$3 + (-5)$	$3 - 7$
$1 - (-6)$	$(-4) + 10$	$10 + (-4)$
$(-5) + (-5)$	$(-2) + (-3) - (-8)$	

c) Schaffst du es auch schon ohne die Zahlengerade? Probiere es aus.

$(-13) - (-25)$	$8 + (-15)$	$3 - (-17)$
$27 + (-6)$	$-249 + 251$	$13 + (-45) - (-32)$

{ausdrucken und einkleben... Ergebnisse der Aufgaben einfach hinter die Aufgabe}

- ➔ So... nun sind die drei Methoden zusammengetragen. Immer gilt die gleiche Rechenregel:  
Regel von S.107 übernehmen und **farblich herausstellen**, weil sie sehr wichtig ist.
- ➔ Für die Zukunft dürfen wir uns sogar merken: „Zweimal Minus ist wie Plus“ und einfach immer so notieren:  $-8 - (-3) = -8 + 3 = -5$
- ➔ Abschließend musst du die neue Regel natürlich noch einüben. Wir machen hier nicht zu viel. Nächste Woche dafür umso mehr Übungen (aber nichts Neues!).  
Also... auf Seite 108, 2+3+5+6 die Aufgaben, die von letzter Woche noch ausstanden.

Bin gespannt auf unsere Wette. Ihr habt nichts zu verlieren. Hoffentlich kommt ihr zurecht mit den ganzen + und - .... Da kann man schon mal den Überblick

verlieren und ich hätte das wirklich gerne mit euch zusammen gemacht. Aber das ist wie wir alle wissen ein anderes Thema.

Grüße, auch an euer Eltern

Clemens Straßer, Klassenleiter 6a