

# Addieren und Subtrahieren

10.11.25

Rechenart: Addition

Bsp.: 
$$\begin{array}{ccccccc} 3 & + & 4 & = & 7 \\ \underbrace{1. \text{ Summand} \quad 2. \text{ Summand}}_{\text{Summe}} & & & & \text{Wert der Summe} \end{array}$$

Das Berechnen heißt Addieren.

Rechenart: Subtraktion

Bsp.: 
$$\begin{array}{ccccccc} 8 & - & 2 & = & 6 \\ \underbrace{\text{Minuend} \quad \text{Subtrahend}}_{\text{Differenz}} & & & & \text{Wert der Differenz} \end{array}$$

Das Berechnen heißt Subtrahieren.

Merke: Bei minus ist min vorne und s hinten.

Beim schriftlichen Addieren und Subtrahieren schreibt man die Zahlen untereinander, sodass E über E stehen, z über z, usw.

S. 42 / 4

$$\begin{array}{rcl} \text{a)} & 1738 & \text{b)} \quad 108476 \\ & + 394 & + 72601 \\ \hline & 2132 & 181077 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} \text{b)} & 108476 & \\ & - 72601 & \\ \hline & 35875 & \end{array}$$

S. 42 / 2 „Befehlssätze“

$$\begin{array}{rcl} \text{a)} & 35 + 79 & = 114 \\ \text{b)} & 241 - 63 & = 178 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{HA: S. 42 /} \\ \text{2. 4, 6. je c) d)} \end{array}$$

# NICHT MITSCHREIBEN!

$$\begin{array}{rcccl} 47 & + & 38 & = & 85 \\ \underbrace{1. \text{ Summand} \quad 2. \text{ Summand}}_{\text{Summe}} & & & & \text{Wert} \\ & & & & \text{der Summe} \end{array}$$

Rechenart: Addition

Das Berechnen: Addieren

$$\begin{array}{rcccl} 78 & - & 39 & = & 39 \\ \underbrace{\text{Minuend} \quad \text{Subtrahend}}_{\text{Differenz}} & & & & \text{Wert der} \\ & & & & \text{Differenz} \end{array}$$

Rechenart: Subtraktion

Das Berechnen: Subtrahieren

Hausaufgabe:

S. 42/2

$$c) \quad \begin{array}{r} 8170 \\ \underline{\phantom{0000}} \\ 267 \\ \hline 7903 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82705 \\ \underline{\phantom{00000}} \\ 9937 \\ \hline 72768 \end{array}$$

$$d) \quad \begin{array}{r} 82705 \\ \underline{\phantom{00000}} \\ 9937 \\ \hline 72768 \end{array}$$

$$S. 42/4 \quad c) \quad 21937$$

$$d) \quad 54514$$

$$S. 42/6 \quad c) \quad \begin{array}{r} 36802 \\ \underline{\phantom{00000}} \\ 923 \\ \hline 35879 \end{array}$$

$$d) \quad \begin{array}{r} 18181 \\ \underline{\phantom{00000}} \\ 29 \\ \hline 18210 \end{array}$$

# Übungen

12.11.25

Addieren und Subtrahieren in einer Zeile:

$$1. \quad \begin{array}{r} 123 \\ + 456 \\ + 789 \\ \hline \end{array} = 1368$$

$$2. \quad \begin{array}{r} 67803 \\ + 52749 \\ \hline \end{array} = 120552$$

$$3. \quad \begin{array}{r} 9531 \\ - 8642 \\ \hline \end{array} = 889$$

$$4. \quad \begin{array}{r} 102468 \\ - 13579 \\ \hline \end{array} = 88889$$

## Platzhalter - Aufgaben

i)  $17 + \underline{26} = 43$

Mögliche Wege:

1. „Umkehraufgabe“:  $\begin{array}{r} 43 \\ - 17 \\ \hline \end{array} = 26$

2. „Ergänzen“:  $17 + 3 = 20$

$$20 + 23 = 43$$

zusammen:  $3 + 23 = 26$

ii)  $\underline{133} - 46 = 87$

Umkehraufgabe:  $\begin{array}{r} 87 \\ + 46 \\ \hline \end{array} = 133$

iii)  $92 - \underline{63} = 29$

„Umkehr“-Aufgabe:  $92 - 29 = 63$

Zahlenrätsel:

Von welcher Zahl muss man 25 subtrahieren, um 49 zu erhalten?

Schreibe mit Platzhalter!

$$\underline{74} - 25 = 49$$

UA:  $49 + 25 = 74$

## Noch schwierigere Rätsel:

S. 43 / 17

$$\begin{array}{r} a) \quad \begin{array}{r} 579 \\ - 294 \\ \hline 285 \end{array} \end{array}$$

Beginne mit E, dann Z, ...!  
Beachte evtl. Überträge!

$$\begin{array}{r} b) \quad \begin{array}{r} 6843 \\ - 4967 \\ \hline 1876 \end{array} \end{array}$$

Geschicktes Rechnen:

S. 43 / 14

$$a) \quad 375 + 99 = 375 + 100 - 1 = 474$$

$$e) \quad 581 - 98 = 581 - 100 + 2 = 483$$

$$i) \quad 9876 + 197 = 9876 + 200 - 3 = 10073$$

$$j) \quad 283 - 95 = 283 - 100 + 5 = 188$$

HA: S. 43 / 14 u. 17 je 3. u. 4. Spalte ↓ ↓





# NICHT MITSCHREIBEN!

S. 43 / 14

$$c) 432 - 99 = 432 - 100 + 1 = 333$$

$$d) 786 - 199 = 786 - 200 + 1 = 587$$

$$f) 2108 - 99 = 2108 - 100 + 1 = 2009$$

$$h) 99997 + 399 = 99997 + 400 - 1 = 100396$$

$$99997 + 3 + 396 = 100396$$

$$k) 10056 - 296 = 10056 - 300 + 4 = 9760$$

$$l) 8142 + 195 = 8142 + 200 - 5 = 8337$$

S. 43 / 17

$$\begin{array}{r} c) \quad \begin{array}{r} \underline{5} \quad \underline{8} \quad \underline{4} \quad \underline{3} \quad \underline{6} \\ - \quad \underline{2} \quad \underline{9} \quad \underline{7} \quad \underline{9} \quad \underline{8} \\ \hline 2 \quad 8 \quad \underline{6} \quad 3 \quad 8 \end{array} \end{array}$$



$$\begin{array}{r} d) \quad \begin{array}{r} \underline{4} \quad \underline{1} \quad \underline{4} \quad \underline{7} \quad \underline{3} \quad \underline{8} \\ - \quad \underline{2} \quad \underline{3} \quad \underline{9} \quad \underline{8} \quad \underline{5} \quad \underline{9} \\ \hline 1 \quad 7 \quad 4 \quad 8 \quad \underline{7} \quad \underline{9} \end{array} \end{array}$$



## Weitere Übungen

13.11.25

S. 43 / 19 „Veränderungen“

Wie ändert sich der Wert einer Differenz,

a) wenn der Minuend und der Subtrahend um 5 verkleinert wird?

$$\begin{array}{rclcl} \text{Bsp.:} & 10 & - & 9 & = 1 \\ & \downarrow -5 & & \downarrow -5 & \\ & 5 & - & 4 & = 1 \end{array}$$

Der Wert der Differenz ändert sich nicht.

d) wenn der Min. und der Subtr. um 5 vergrößert wird?

$$\begin{array}{rclcl} \text{Bsp.:} & 10 & - & 9 & = 1 \\ & \downarrow +5 & & \downarrow +5 & \\ & 15 & - & 14 & = 1 \end{array}$$

Der Wert der Differenz bleibt gleich.

S. 44 / 24 „Nötige Veränderungen“

a) Man muss den Minuend um 6 vergrößern.

$$\begin{array}{rclcl} \text{Bsp.:} & 6 & - & 3 & = 3 \\ & ? \downarrow +6 & & & \\ & 12 & - & 3 & = 9 \end{array} \quad \downarrow +6$$

HA: S. 43 / 19 b) c)

S. 44 / 26

# HA - Besprechung:

S. 43/19

- b) Der Wert der Differenz wird um 13 kleiner

Bsp.: 
$$\begin{array}{rclcl} 30 & - & 10 & = & 20 \\ \downarrow -5 & & \downarrow +8 & & \\ 25 & - & 18 & = & 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow -13 \end{array}$$

- c) Der Wert der Differenz wird um 13 größer.

Bsp.: 
$$\begin{array}{rclcl} 30 & - & 10 & = & 20 \\ \downarrow +5 & & \downarrow -8 & & \\ 35 & - & 2 & = & 33 \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow +13 \end{array}$$

2. Bsp.: 
$$\begin{array}{rclcl} 50 & - & 42 & = & 8 \\ \downarrow +5 & & \downarrow -8 & & \\ 55 & - & 34 & = & 21 \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow +13 \end{array}$$

S. 44/26

a)  $99998 - 1002 = 98996$

b)  $874 + 101 = 975$

c) 
$$\begin{array}{r} 99997 + 102 = 100099 \\ 100000 + 99 \end{array}$$

# Wdh. für Schulaufgabe

17.11.25

\* Römische Zahlen

|   |   |    |    |     |     |      |
|---|---|----|----|-----|-----|------|
| I | V | X  | L  | C   | D   | M    |
| 1 | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 |

$$MCDLXXIV = 1474$$

$$MMXCVII = 2097$$

$$347 = CCCXLVII$$

$$1989 = \underbrace{M}_{1000} \underbrace{CM}_{900} \underbrace{LXXX}_{80} \underbrace{IX}_{9}$$

$$CD = 400$$

$$CCC = 300$$

$$CCD XLVII$$

$$MCM \underline{XXC} IX$$

\* Große Zahlen

23 520 670

80: achtzig

1000 000: eine Million

in Worten: dreihundzwanzig Millionen

fünfhundertzwanzigtausendsechshundertsiebzig

$$10^7 = 10.000.000 \text{ „zehn Millionen“}$$

$$\text{„eine Billion“} \quad 10^{15} = 1.000.000.000.000.000$$

# Terme und Klammern

26.11.25

Ein Term ist ein Rechenausdruck aus Zahlen und Rechenzeichen.

## Reihenfolge beim Rechnen:

- \* Terme ohne Klammern werden von links nach rechts berechnet.
- \* Klammern werden zuerst berechnet.
- \* Bei „geschachtelten“ Klammern beginnt man mit den inneren Klammern.

Beispiele:

$$\begin{aligned} 1 \quad a) \quad & 17 - 10 - 3 = \\ & = 7 - 3 = \\ & = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \quad & 17 - (10 - 3) = \\ & = 17 - 7 = \\ & = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \quad a) \quad & 13 - [18 - (4 + 9)] = \\ & = 13 - [18 - 13] = \\ & = 13 - 5 = \\ & = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \quad & 24 - [(18 + 3) - (22 - 11)] = \\ & = 24 - [21 - 11] = \\ & = 24 - 10 = \\ & = 14 \end{aligned}$$

MERKE : Was noch nicht „dran“ war,  
schreibt man unverändert ab.

# Übungen:

S. 46/1

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 129 - 92 + 76 = \\ & = 37 + 76 = \\ & = 113 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & 75 + (73 - 52) - 2 = \\ & = 75 + 21 - 2 = \\ & = 96 - 2 = \\ & = 94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} \quad & 1982 - (378 + 93) - (54 + 25) = \\ & = 1982 - 471 - 79 = \\ & = 1511 - 79 = \\ & = 1432 \end{aligned}$$

# Gliederung von Termen

1. Bsp.:  $29 - (11 + 5) =$   
 $= 29 - 16 =$   
 $= 13$

MERKE: Der letzte Rechenschritt bestimmt den Term-Namen.

In Wortform:

Der Term ist eine Differenz.

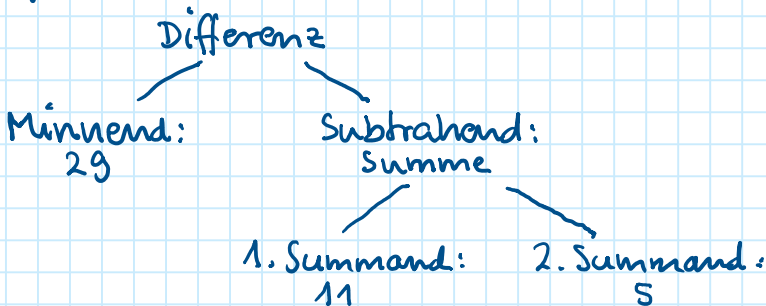
Der Minuend ist 29.

Der Subtrahend ist eine Summe.

Der 1. Summand ist 11.

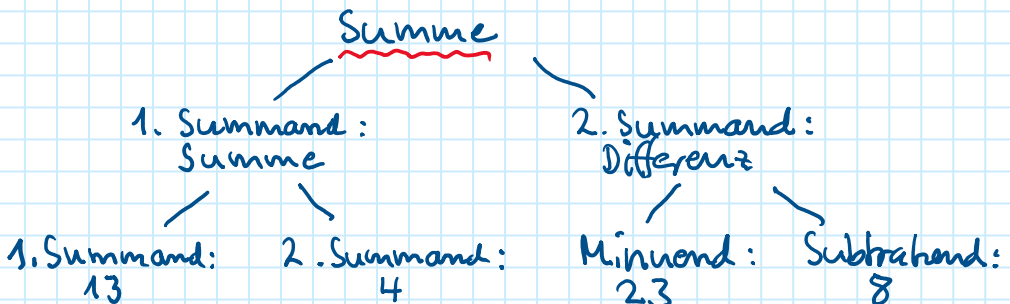
Der 2. Summand ist 5.

Gliederungsbaum:



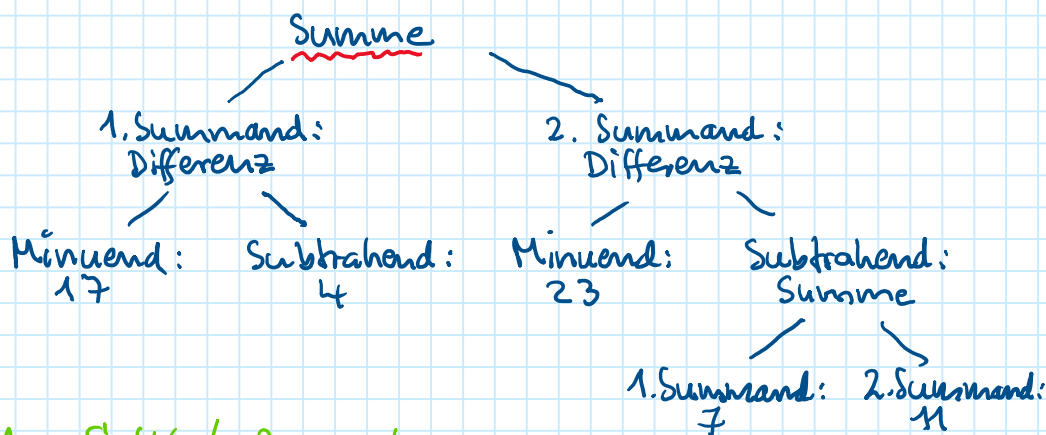
2. Bsp.:  $(13 + 4) + (23 - 8)$

Gliederungsbaum ohne vorherige Berechnung:



„Großer Term“:

$$(17 - 4) + \underline{+} [23 - (7 + 11)]$$



HA: S. 46 / 2 a) b)  
3 a) b)



## Gliederung von Termen

### S. 46 / 2 Gliederung in Textform

a)  $5014 + (32 - 18) =$   
 $= 5014 + 14 =$   
 $= 5028$

Der Term ist eine Summe.

Der 1. Summand ist 5014.

Der 2. Summand ist eine Differenz.

Der Minuend ist 32.

Der Subtrahend ist 18.

b)  $673 - (92 - 17) =$   
 $= 673 - 75 =$   
 $= 598$

Der Term ist eine Differenz.

Der Minuend ist 673.

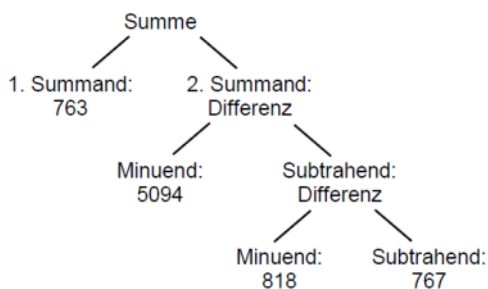
Der Subtrahend ist eine Differenz.

Der Minuend ist 92.

Der Subtrahend ist 17.

### S. 46 / 3 Gliederungsbaum

a)  $763 + [5094 - (818 - 767)] =$   
 $= 763 + [5094 - 51] =$   
 $= 763 + 5043 =$   
 $= 5806$



b)  $[2324 - (777 + 333)] - (1624 - 867) =$   
 $= [2324 - 1110] - 757 =$   
 $= 1214 - 757 =$   
 $= 457$

S. 47/10

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 462 + (8780 - (657 + 761)) = \\ & = 462 + (8780 - 1418) = \\ & = 462 + 7362 = \\ & = 7824 \end{aligned}$$

HA: S. 47/10 b) c) d)

**S. 47 / 10 Gliederungsbaum → Term**

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 3600 - [(2460 + 129) - (981 + 567)] = \\ & = 3600 - [2589 - 1548] = \\ & = 3600 - 1041 = \\ & = \mathbf{2559} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & [880 - (320 - 195)] - [120 + (659 - 598)] = \\ & = [880 - 125] - [120 + 61] = \\ & = 755 - 181 = \\ & = \mathbf{574} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & 3600 - [(302 + 890 + 1092) - 762] = \\ & = 3600 - [2284 - 762] = \\ & = 3600 - 1522 = \\ & = \mathbf{2078} \end{aligned}$$

# Addieren von ganzen Zahlen

Eine **positive Zahl** addieren:

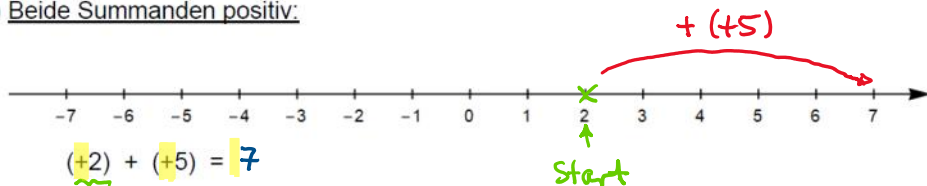
Gehe auf der Zahlengerade **um ihren Betrag nach rechts** (zu größeren Zahlen).

Eine **negative Zahl** addieren:

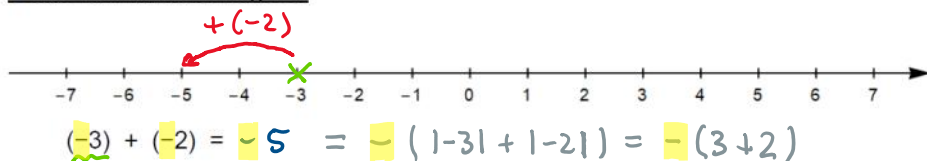
Gehe auf der Zahlengerade **um ihren Betrag nach links** (zu kleineren Zahlen).

## 1. Summanden mit gleichem Vorzeichen

a) Beide Summanden positiv:



b) Beide Summanden negativ:

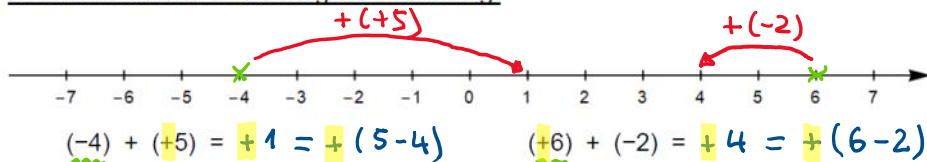


Zwei Zahlen mit gleichem Vorzeichen werden addiert, indem man

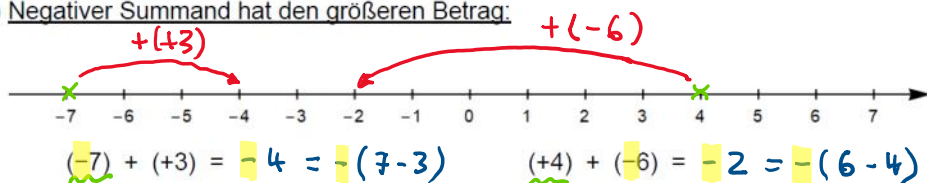
- ihre Beträge addiert und
- dem Summenwert das gemeinsame Vorzeichen gibt.

## 2. Summanden mit verschiedenen Vorzeichen

a) Positiver Summand hat den größeren Betrag:



b) Negativer Summand hat den größeren Betrag:



Zwei Zahlen mit verschiedenen Vorzeichen werden addiert, indem man

- vom größeren Betrag den kleineren Betrag subtrahiert und
- dem Differenzwert das Vorzeichen der Zahl mit dem größeren Betrag gibt.

HA: S. 51 / 3 und 5 je 2. u. 3. Spalte ↓↓↓

$$(-17) + (-6) = -23$$

Gleiche Vorzeichen: Beträge addieren:

$$17 + 6 = 23$$

↖ größerer Betrag

$$(-13) + (+7) = -6$$

Verschiedene Vorzeichen:

Größer Betrag minus kleiner Betrag:  $13 - 7 = 6$

$$(-14) + (+18) = +4$$

Verschiedene Vorzeichen:  $18 - 14 = 4$

### S. 51 / 3 Berechne

b)  $(-23) + (+55) = +32$

c)  $(-74) + (-27) = -101$

e)  $(-1023) + (+135) = -888$

f)  $(-164) + (+1248) = +1084$

h)  $(-3847) + (+29021) = +25174$

i)  $(+6952) + (-38972) = -32020$

$$\begin{array}{r} 29021 \\ - 3847 \\ \hline 25174 \end{array}$$

### S. 51 / 5 Berechne

b)  $(-571) + (-389) = -960$

c)  $(+2863) + (-2147) = +716$

e)  $(-1000008) + (-1002) = -1001010$

f)  $(-8273) + (+398273) = +390000$

h)  $(+232) + (-1232) = -1000$

i)  $(-7203) + (-28977) = -36180$

# Addieren von ganzen Zahlen

01.12.25

Einführung: Siehe Blatt!

## Übungen

03.12.25

S. 51/3

$$a) (+34) + (-84) = -50$$

$$d) (+201) + (-73) = +128$$

$$g) (-9804) + (-3982) = -13786$$

## Befehlssätze

ACHTUNG: REIHENFOLGE!

\* Addiere -5 zu +7! 1. Summand

$$(+7) + (-5) = +2$$

\* Addiere zu -13 die größte zweistellige Zahl!

$$(-13) + (+99) = +86$$

## Mehr als zwei Summanden

S. 52/13

$$\begin{aligned} a) & (+32) + (-261) + (-47) = \\ & = (-229) + (-47) = \\ & = -276 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d) & [(+124) + (-293)] + (-541) = \\ & = (-169) + (-541) = \\ & = -710 \end{aligned}$$

S. 52 / 14

a) Addiere die Zahl -95 <sup>1. Summand</sup> zur Summe der Zahlen -103 und +284!

$$\begin{aligned} a) & [(-103) + (+284)] + (-95) = \\ & = (+181) + (-95) = \\ & = +86 \end{aligned}$$

b) Addiere die Gegenzahl der Zahl -145  
zur Betrag der Zahl -155!

$$\begin{aligned} b) & |-155| + (+145) = \text{Betragsstriche} \\ & = (+155) + (+145) = 300 \end{aligned}$$

d) HA: S. 52 / 13 u. 14 je c) e) f)

## S. 52 / 13 Mehr als zwei Zahlen

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & (-64) + [(+76) + (-103)] = \\ & = (-64) + (-27) = \\ & = \mathbf{-91} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} \quad & (-199) + (+29) + (-76) = \\ & = (-170) + (-76) = \\ & = \mathbf{-246} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f)} \quad & (+425) + [(-302) + (+468)] = \\ & = (+425) + (+166) = \\ & = \mathbf{+591} \end{aligned}$$

## S. 52 / 14 Befehlssätze

- c) *Addiere die Gegenzahlen der Zahlen -83 und +901.*

$$\begin{aligned} & (+83) + (-901) = \\ & = \mathbf{-818} \end{aligned}$$

- e) *Addiere den Betrag der Zahl -182 **zur** Differenz der Zahlen 2809 und 1928.*

$$\begin{aligned} & (2809 - 1928) + |-182| = \\ & = (2809 - 1928) + (+182) = \\ & = 881 + 182 = \\ & = \mathbf{1063} \end{aligned}$$

- f) *Subtrahiere die Differenz der Zahlen 2807 und 298 **von** der Summe der Zahlen -875 und +8934.*

$$\begin{aligned} & [(-875) + (+8934)] - (2807 - 298) = \\ & = (+8059) - 2509 = \\ & = \mathbf{5550} \end{aligned}$$



## Weitere Übungen

04.12.25

S. 51 / 10 „Fehlende Vorzeichen“

$$a) (+121) + (-612) = -491$$

$$b) (+130) + (-204) = -74$$

$$c) (+41) + (-82) = -41 \quad \text{ODER: } (-41) + (+82) = +41$$

$$d) (-65) + (-23) = -88$$

$$e) (-89) + (+98) = +9$$

$$f) (+56) + (-39) = +17$$

S. 52 / 17 „Fehlende Zahlen“

$$a) -34$$

$$b) +80$$

$$c) +19$$

$$d) -79$$

$$e) -44$$

$$f) +128$$

$$g) -236$$

$$h) -216$$

HA: S. 53 / 23 u. 24

# Subtrahieren von ganzen Zahlen 08.12.25

Wie ändert sich der Wert einer Differenz, wenn man bei unverändertem Minuenden den Subtrahenden um 1 verkleinert?

$$\begin{array}{rcl} \text{Bsp.:} & (+3) - (+2) & = 1 \\ & \downarrow -1 & \downarrow +1 \\ & (+3) - (+1) & = 2 \end{array}$$

Der Differenzwert wird um 1 größer.

$$\begin{array}{rcl} \text{Fortsetzung:} & \downarrow -1 & \downarrow +1 \\ (+3) - 0 & = 3 \\ & \downarrow -1 & \downarrow +1 \\ (+3) - (-1) & = 4 & = (+3) + (+1) \\ & \downarrow -1 & \downarrow +1 \\ (+3) - (-2) & = 5 & = (+3) + (+2) \end{array}$$

Wir sehen:

Um eine negative Zahl zu subtrahieren, muss man ihre Gegenzahl addieren.

Das gilt auch für positive Subtrahenden:

$$\text{Bsp.: } (-5) - (+2) = -7 = (-5) + (-2)$$

Also: Eine ganze Zahl wird subtrahiert, indem man ihre Gegenzahl addiert.

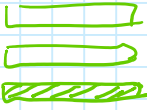
Übungen:

$$\begin{array}{ll} \text{S. 55/1} & \text{a) } (+5) - (+7) = (+5) + (-7) = -2 \\ & \text{f) } (-17) + (-13) = -30 \\ & \text{j) } (+8) - (-10) = (+8) + (+10) = +18 \end{array}$$

§. 55/2

$$a) (+14) - (-25) = (+14) + (+25) = +39$$

$$b) (-8) - (-52) = (-8) + (+52) = +44$$

HA: §. 55 / 2, 5, 7 je letzte Zeile  ←

## S. 55 / 2 Subtrahieren

i)  $(-25) - (-1409) = (-25) + (+1409) = +1384$

j)  $(-12) - (+265) = (-12) + (-265) = -277$

k)  $(+98) - (+342) = (+98) + (-342) = -244$

ℓ)  $(-84) - (-3423) = (-84) + (+3423) = +3339$

## S. 55 / 5 Vor- und Rechenzeichen gesucht

g)  $(\boxed{+}44) \boxed{-} (+76) = -32$

h)  $(+61) \boxed{-} (-25) = \boxed{+}86$

i)  $(\boxed{+}69) - (\boxed{-}51) = +120$

## S. 55 / 7 Auf der Zahlengeraden

e)  $(-95) + (-95) = -190$

f)  $710 - (-195) = +905$

g)  $83 - (+567) = -484$

h)  $(-29) - (-1023) = +994$

# Übungen

10.12.25

## Befehlssätze

Minuend

i) Subtrahiere  $-7$  von  $-3$  !

$$\underline{(-3)} - (-7) = (-3) + (+7) = +4$$

ii) Subtrahiere von  $-7$  die Zahl  $-3$  !

$$\underline{(-7)} - (-3) = (-7) + (+3) = -4$$

iii) Subtrahiere die Summe der Zahlen  $+16$  und  $-33$  von der Zahl  $-18$  !

$$\begin{aligned} & (-18) - [(+16) + (-33)] = \\ & = (-18) - (-17) = \\ & = (-18) + (+17) = -1 \end{aligned}$$

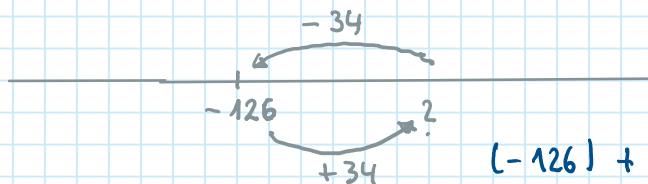
iv) Subtrahiere die Differenz der Zahlen  $17$  und  $-39$  von der Summe der Zahlen  $-17$  und  $39$  !

$$\begin{aligned} & [(-17) + (+39)] - [(+17) - (-39)] = \\ & = (+22) - (+56) = \\ & = (+22) + (-56) = -34 \end{aligned}$$

## Zahl gesucht

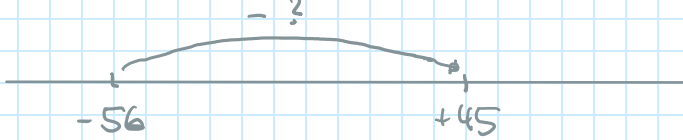
S. 56 / 13

b) Von welcher Zahl muss man  $34$  subtrahieren, um  $-126$  zu erhalten?



$$(-126) + (+34) = -92$$

c) Welche Zahl muss man von  $-56$  subtrahieren, um  $45$  zu erhalten?



Es ist  $-101$ ,

$$\begin{aligned}\text{Denn: } (-56) - (-101) &= \\ &= (-56) + (+101) = +45\end{aligned}$$

HA: S. 57/20

- 20 ☞ Setzt Vorzeichen und Ziffern so ein, dass der Wert der Differenz  $\text{green square red square red square} - \text{green square red square red square}$
- a) möglichst groß wird,
  - b) möglichst klein wird.
- Jede Ziffer und jedes Vorzeichen muss verwendet werden.



$$\begin{aligned}\text{a) } (+972) - (-831) &= \\ &= (+972) + (+831) = 1803\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{b) } (-972) - (+831) &= \\ &= (-972) + (-831) = -1803\end{aligned}$$

## Weitere Übungen

11.12.25

S. 56 / 16 „Differenzwert -23 vorgegeben“

a) Minuend und Subtrahend  $\in \mathbb{N}$ :

z.B.:  $7 - 30$  oder  $23 - 46$

b) Min. u. Subtr. negative Zahlen:

z.B.:  $(-24) - (-1)$

c) Min. negativ, Subtr. positiv:

z.B.:  $(-20) - (+3)$

# Rechengesetze

15.12.25

Bsp.:  $5 + 3 = 3 + 5 \quad [= 8]$

Auch bei der Addition ganzer Zahlen darf man die Summanden vertauschen.  
Man muss aber das Vorzeichen „mitnehmen“:

$$(-5) + (+3) = -2$$

$$(+3) + (-5) = -2$$

## Kommutativgesetz der Addition (KG)

Für alle ganzen Zahlen  $a, b \in \mathbb{Z}$  gilt:

$$a + b = b + a$$

Bei einer Summe darf man die Reihenfolge der Summanden vertauschen.

Bsp.:  $(7 + 6) + 4 = 13 + 4 = 17$

Klammern anders gesetzt:

$$7 + (6 + 4) = 7 + 10 = 17$$

## Assoziativgesetz der Addition (AG)

Für alle ganzen Zahlen  $a, b, c \in \mathbb{Z}$  gilt:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Bei einer Summe von drei oder mehr Summanden darf man Klammern beliebig setzen (oder weglassen).

ACHTUNG: KG und AG gelten nur für die Addition, nicht für die Subtraktion:

$$7 - 4 = 3$$

ABER:  $4 - 7 = -3$



## Übungen: S. 60/1 „Vorteilhaft rechnen“

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \text{KG} \quad 315 + (986 + 885) = \\ & = 315 + (885 + 986) = \\ & \text{AG} \quad = (315 + 885) + 986 \quad \cancel{\neq} = \\ & = 1200 + 986 = 2186 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & \text{KG} \quad 4128 + (1310 + 1072) + 290 = \\ & = 4128 + (1072 + 1310) + 290 = \\ & \text{AG} \quad = (4128 + 1072) + (1310 + 290) = \\ & = 5200 + 1600 = 6800 \end{aligned}$$

HA: S. 60/1 b) d)

S. 60/1

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 443 + 269 + 157 = \\ & \text{KG} \quad = 443 + 157 + 269 = \\ & = 600 + 269 = \\ & = 869 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & \text{AG} \quad (88 + 228) + 272 = \\ & = 88 + (228 + 272) = \\ & = 88 + 500 = \\ & = 588 \end{aligned}$$

## Kurzschreibweise

17.12.25

Pluszeichen als Vorzeichen dürfen weggelassen werden:

$$(+10) + (+4) = \overset{5cm}{\quad \quad \quad} = 10 + 4$$

$$(+10) - (+4) = \quad \quad \quad = 10 - 4$$

$$(+10) + (-4) = (+10) - (+4) = 10 - 4$$

$$(+10) - (-4) = (+10) + (+4) = 10 + 4$$

„Schulden wegnehmen“

Bei negativen Zahlen am Anfang eines Terms darf man die Klammern weglassen:

$$(-3) + (-4) = -3 - 4 = -7$$

## Übungen

S. 60/3 „Kurzschreibweise“

$$a) (+38) + (-27) = 38 - 27 = 11$$

$$b) (+89) - (+25) = 89 - 25 = 64$$

$$c) (+107) - (-38) = 107 + 38 = 145$$

$$d) (-340) + (-13) = -340 - 13 = -353$$

S. 60/4 „Umwandeln in Summe“

$$\begin{aligned} a) \quad 31 - 50 &= (+31) - (+50) = \\ &= (+31) + (-50) = -19 \end{aligned}$$

$$b) \quad 19 - (-5) = (+19) + (+5) = 24$$

## Mischterme

Ein Mischterm ist eine Summe mit mehreren positiven und negativen Summanden.

$$\begin{aligned}\text{Bsp.: } & -29 + 37 - 46 + 54 - 63 + 71 = \\ & = \quad \quad 8 \quad \quad - 46 + 54 - 63 + 71 = \\ & = \quad \quad \quad - 38 \quad + 54 - 63 + 71 = \\ & = \quad \quad \quad \quad 16 \quad - 63 + 71 = \\ & = \quad \quad \quad \quad \quad - 47 \quad + 71 = \\ & = \quad \quad \quad \quad \quad \quad 24\end{aligned}$$

Das geht geschickter:

$-29 + 37 - 46 + 54 - 63 + 71 =$   
1. Schritt: Pluszahlen unterstreichen  $\rightarrow$  in erste Klammer  
Minuszahl-Beträge in zweite Klammer

$$\begin{aligned}& = (\underline{37 + 54 + 71}) - (\underline{29 + 46 + 63}) = \\ & \quad \text{Summe der Pluszahlen} \quad - \quad \text{Summe der Minuszahl-Beträge} \\ & = \quad 162 \quad - \quad 138 \quad = \\ & = \quad \quad \quad 24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Übung: } & \underline{14} - 23 + \underline{69} - 117 + \underline{43} = \\ & = (\underline{14 + 69 + 43}) - (\underline{23 + 117}) = \\ & = \quad 126 \quad - \quad 140 \quad = \\ & = \quad \quad \quad -14\end{aligned}$$

Noch schneller ohne Klammern:

$$\begin{aligned}& \underline{14} - 23 + \underline{69} - 117 + \underline{43} = \\ & = \quad \underline{126} \quad - \quad 140 \quad = \\ & = \quad \quad -14 \quad \text{HA: S. 61/15 a) b) c) d)}$$

## S. 61 / 15 „Mischterme“

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & -50 - 21 - 82 - 63 + 84 = \\ & = -50 - 21 - 82 - 63 + \underline{84} = \\ & = \underline{84} - (50 + 21 + 82 + 63) = \\ & = 84 - 216 = \\ & = \mathbf{-132} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & -871 + 1825 + 331 - 440 + 119 = \\ & = -871 + \underline{1825} + \underline{331} - 440 + \underline{119} = \end{aligned}$$

*Man kann die unterstrichenen Pluszahlen gleich addieren, ohne sie zuvor in eine Klammer zu schreiben, ebenso die Minuszahl-Beträge.*

$$\begin{aligned} & = \underline{2275} - 1311 = \\ & = \mathbf{964} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & -9875 + \underline{7921} - 9908 - 2005 = \\ & = \underline{7921} - 21788 = \\ & = \mathbf{-13\ 867} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & -100\ 018 + \underline{90\ 872} + \underline{45\ 898} - 34\ 124 = \\ & = \underline{136\ 770} - 134\ 142 = \\ & = \mathbf{2628} \end{aligned}$$