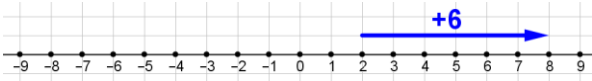
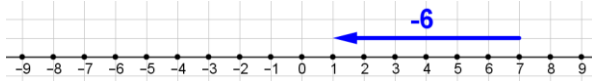
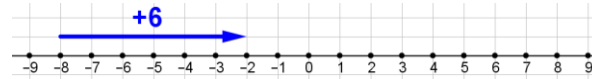
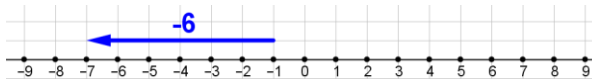
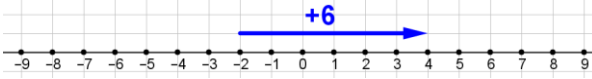
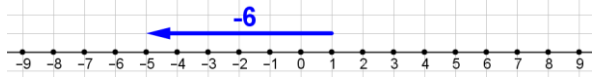


# Addieren und Subtrahieren mit ganzen Zahlen

A. Rechnen im positiven Bereich	
$2 + 6 = 8$ 	$7 - 6 = 1$ 
B. Rechnen im negativen Bereich	
$-8 + 6 = -(8 - 6) = -2$ 	$-1 - 6 = -(6 + 1) = -7$ 
C. Überschreitung der Null	
$-2 + 6 = +(6 - 2) = 4$ 	$1 - 6 = -(6 - 1) = -5$ 

1. Kreuze alle Rechnungen an, bei denen man ein negatives Ergebnis erhält!

$37 - 19$	<input type="checkbox"/>
$-229 - 472$	<input type="checkbox"/>
$172 - 419$	<input type="checkbox"/>

$-53 - 81$	<input type="checkbox"/>
$-317 + 138$	<input type="checkbox"/>
$-52 + 46$	<input type="checkbox"/>

$423 - 712$	<input type="checkbox"/>
$382 - 219$	<input type="checkbox"/>
$-943 + 233$	<input type="checkbox"/>

2. Schreibe die Rechnungen mit Zwischenschritt an und berechne! (vgl. Typ B)

$-40 + 12 =$	$-15 - 13 =$
$-52 + 18 =$	$-32 - 28 =$
$-87 + 30 =$	$-74 - 47 =$

3. Schreibe die Rechnungen mit Zwischenschritt an und berechne! (vgl. Typ C)

$-5 + 30 =$	$30 - 52 =$
$-16 + 47 =$	$23 - 57 =$
$-36 + 81 =$	$46 - 62 =$

4. Schreibe die Rechnungen mit Zwischenschritt an und berechne!

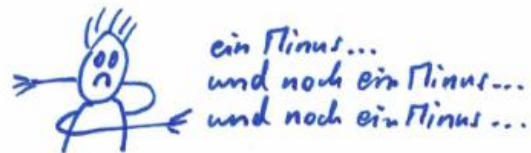
$-513 + 279 =$	$452 - 783 =$
$-628 + 934 =$	$604 - 592 =$
$-273 - 437 =$	$782 - 843 =$

5. Drei Fremdenverkehrsgemeinden haben die Nächtigungszahlen in zwei aufeinanderfolgenden Jahren erhoben. Trage in die Tabelle die Differenzen ein! Eine Abnahme wird durch ein Minus gekennzeichnet.

Gemeinde	2017	2018	Differenz
Afritz	239 718	192 436	
Begau	512 914	573 482	
Chursee	1 470 824	1 234 112	

# Minus und Minus und Minus

Das Zeichen Minus kann verschiedene Bedeutungen haben:



In manchen Fällen gibt ein Minus die Anweisung, dass die **Gegenzahl zu bilden** ist. Diese kann positiv oder negativ sein.

## Vorzeichen

$$3 - 7 = -4$$

## Rechenzeichen

$$-(+9) = -9 \quad -(-4) = +4$$

6. Es gilt  $a = -3$ . Gib die Werte der folgenden Terme an!

$$a + 1 = \quad a - 1 = \quad |a| = \quad -a =$$

7. Es gilt  $c = +5$ . Gib die Werte der folgenden Terme an!

$$c + 10 = \quad c - 10 = \quad |c| = \quad -c =$$

8. Es gilt  $w = -7$ . Gib die Werte der folgenden Terme an!

$$w + 2 = \quad w - 2 = \quad |w| = \quad -w =$$

$+ a = a$ $-(+ a) = -a$ $+(- a) = -a$ $-(- a) = + a = a$
--



zwei Minus  
heben sich auf

$$-(-5) = 5$$

Rechnungen mit ganzen Zahlen lassen sich mit diesen Regeln sehr leicht vereinfacht aufschreiben.

9. Schreibe alle Rechnungen ohne Klammern und berechne!

$$(+5) + (-7) = \quad (-27) - (+31) =$$

$$(-2) - (-8) = \quad (+18) + (-41) =$$

$$(-7) - (+4) = \quad (-34) - (-22) =$$

<b>WIE ?</b>	Wie rechnet man mit mehreren großen Zahlen übersichtlich?
Löse die Klammern auf!	$(-415) + (-822) + (+709) - (+123) - (-539) =$ $-415 - 822 + 709 - 123 + 539 =$
Fasse zu einer großen Subtraktion zusammen!	$\frac{-415 - 822 + 709 - 123 + 539}{(709 + 539) - (415 + 822 + 123)} =$
Berechne!	$1248 - 1360 = - (1360 - 1248) = -112$

10. Berechne schrittweise nach dem oben gezeigten Muster!

a.  $(+42) + (-81) - (+72) - (-93) - (-47) =$

b.  $(-102) + (+339) - (-417) + (-729) - (+476) =$

c.  $(+26) - (+41) + (-16) - (+62) - (-82) - (-74) =$

d.  $(-438) + (+207) - (+620) + (-519) - (-283) =$

e.  $(-1403) + (+2361) - (-8415) + (-9731) - (+2408) =$

## Multiplizieren mit ganzen Zahlen

$(+8) \cdot (+3) = 8 \cdot 3 = 24$	Zwei positive Faktoren ergeben ein positives Produkt.
$(-7) \cdot (+3) = (-7) \cdot 3 = -21$ $(+6) \cdot (-5) = 6 \cdot (-5) = -30$	Ein positiver und ein negativer Faktor ergeben ein negatives Produkt.
$(-5) \cdot (-3) = 5 \cdot 3 = 15$	Zwei negative Faktoren ergeben ein positives Produkt.



**plus mal minus = minus**  
**minus mal minus = plus**

11. Berechne!

$$\begin{array}{lll} (+5) \cdot (-7) = & (-8) \cdot (-2) = & (-7) \cdot (+3) = \\ (-9) \cdot (-4) = & (+5) \cdot (-5) = & (-4) \cdot (-3) = \\ (-6) \cdot (+3) = & (-11) \cdot (-7) = & (+15) \cdot (-4) = \end{array}$$

12. Berechne! Beachte:  $|-3| = +3 = 3$

$$\begin{array}{lll} (+3) \cdot |-7| = & (-8) \cdot |-9| = & |-5| \cdot |+3| = \\ |-3| \cdot (-3) = & |+9| \cdot (-2) = & |-8| \cdot (-7) = \end{array}$$

<b>WIE ?</b>	Wie rechnet man unter Berücksichtigung der Vorrangregel?
	$(-5) \cdot (+3) + (-4) \cdot (-7) + (-8) \cdot (+5) =$
Rechne die Punktrechnungen!	$(-15) + (+28) + (-40) =$
Löse die Klammern auf!	$-15 + 28 - 40 =$
Berechne!	$28 - 55 = -27$

13. Berechne schrittweise!

$$\begin{array}{l} (+3) \cdot (-5) + (-5) \cdot (-4) = \\ (-7) \cdot (-2) - (-8) \cdot (-3) = \\ (+5) \cdot (-7) + (+2) \cdot (-4) = \\ (-3) \cdot (+4) - (+2) \cdot (-5) - (-2) \cdot (-6) = \end{array}$$

Bei mehreren Faktoren heben sich immer zwei Minus auf.

14. Berechne! Überlege zuerst, welches Vorzeichen das Ergebnis hat!

$$\begin{array}{ll} (+3) \cdot (-7) \cdot (-2) = & (-4) \cdot (-5) \cdot (-2) = \\ (-8) \cdot (+2) \cdot (-3) = & (+3) \cdot (-7) \cdot (+2) = \\ (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = & (+1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = \end{array}$$

## Division durch ganze Zahlen Verbindung aller Rechenarten

Für die Division gelten die selben Regeln wie für die Multiplikation.

15. Berechne!

$$(+30) : (-5) = \quad (-24) : (-8) = \quad (-5) : (+5) =$$

$$(-30) : (-2) = \quad (+24) \cdot (-6) = \quad (-5) : (-1) =$$

Nicht alle Divisionen können innerhalb der ganzen Zahlen ausgeführt werden.  
Manchmal ist das Ergebnis eine positive oder negative Bruchzahl oder Dezimalzahl.

$$(-12) : (+20) = -\frac{12}{20} = -\frac{3}{5} = -0,6$$

16. Berechne zunächst als gekürzten Bruch, dann als Dezimalzahl!

$$(+15) : (-40) =$$

$$(-35) : (-50) =$$

$$(-24) : (-800) =$$

$$(+22) : (-55) =$$

$$(-7) : (+21) =$$

$$(-15) : (-40) =$$

Auch beim Rechnen mit ganzen Zahlen gelten Vorrangregeln und Klammerregel.

$$(-5) \cdot (-2) + (-3) \cdot (+7) = (+10) + (-21) = -11$$



17. Berechne unter Berücksichtigung von Vorrangregel und Klammerregel!  
Diese Aufgaben können gut mit einem CAS (oder mit dem Taschenrechner) kontrolliert werden.

a.  $(-5) \cdot (+3) - (+60) : (-5) - (-9) \cdot (-3) =$

b.  $(-5) \cdot [(+3) - (+60) : (-5)] - (-9) \cdot (-3) =$

c.  $(+8) \cdot (-4) - (-2) \cdot (-7) - (+5) \cdot (-6) =$

d.  $(+8) \cdot (-4) - (-2) \cdot [(-7) - (+5) \cdot (-6)] =$