

Liebe*r Schüler*in der Klasse 5e,

diesmal erhältst du einen Arbeitsauftrag für die ganze Woche bis zum 27.3. Ich habe ihn in vier einzelne Portionen aufgeteilt.

Die Extraportion ist zum Wiederholen gedacht und gehört nicht zum Pflichtprogramm.

Wer online üben will: Alle Infos zum Anmelden bei Mathegym gibt's auf unserer [Schulhomepage](#).

Nochmal zur Erinnerung: **Grünen** Text sollst du nicht abschreiben. Das sind Erklärungen oder kleine Arbeitsaufträge, bei denen du erst einmal selbstständig (z. B. auf einem Schmierzettel) versuchen sollst, die gesuchte Lösung zu finden. Anschließend schreibst du vorgegebene Lösung ab bzw. verbesserst deine Lösung.

Bei Fragen könnt ihr euch gerne per Email (michael.ferstl@willibald-gymnasium.de) an mich wenden.

Portion 1

Schreibe in dein Heft:

Mehr als 2 Faktoren

$$(-4) \cdot (-7) \cdot 2 = 28 \cdot 2 = 56$$

$$5 \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (-5) = -15 \cdot 20 = -300 \quad (\text{oder von links nach rechts rechnen})$$

Übe mit den nachfolgenden Aufgaben.

S. 132 / 7a \rightarrow h

S. 133 / 19a,b

S. 134 / 26a

Verbessere (du darfst aber auch mit dem Taschenrechner kontrollieren oder mit dem Handy)

7

- | | | | |
|---------|-----------|-----------|---------|
| a) 6 | b) 13 400 | c) 36 | d) 90 |
| e) -289 | f) 128 | g) 48 000 | h) -180 |

19

- a) ... ein oder drei Faktoren negativ sind.
- b) ... kein Faktor, zwei oder vier Faktoren negativ sind.
- c) ... keiner der Faktoren null und die Anzahl der negativen Faktoren ungerade ist.
... mindestens ein Faktor null ist.

26

- a) Die magische Zahl ist -24, also negativ, denn $(-4) \cdot (-6) \cdot (-1) = -24$.

2	-1	12
-4	-6	-1
3	-4	2

Portion 2

81. Hauseintrag

Potenzen ganzer Zahlen

Bei Potenzen muss man genau darauf achten, was die Basis ist:

$$-2^4 = -2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = -16$$

$$(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 4 \cdot 4 = 16$$

$$-2^3 = -2 \cdot 2 \cdot 2 = -8$$

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

Beispiele:

$$\text{a) } -2 \cdot 3^2 = -2 \cdot 9 = -18 \quad (\text{Potenz vor Punkt vor Strich...})$$

$$\text{b) } -5^2 \cdot (-5)^2 = -25 \cdot 25 = -625$$

Übe weiter:

$$\text{c) } (-4)^2 \cdot (-3)^2 =$$

$$\text{d) } -4^2 \cdot (-3)^2 =$$

$$\text{e) } (-4)^2 \cdot (-3^2) =$$

$$\text{f) } -2^3 \cdot (-3)^2 =$$

Verbessere:

$$\text{c) } \dots = 16 \cdot 9 = 144 \quad \text{d) } \dots = -16 \cdot 9 = -144 \quad \text{e) } \dots = 16 \cdot (-9) = -144 \quad \text{f) } \dots = -8 \cdot 9 = -72$$

Teste dich im Kopfrechnen (nur mündlich)! Decke dazu die Lösungen unten schrittweise auf!

S. 133 / 14

14

- | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|------|
| a) 1 | b) -1 | c) -1 | d) -1 | e) 0 | f) 0 |
| g) 1 | h) 0 | i) 0 | j) -1 | k) -2 | l) 1 |

Mache 10 Kniebeugen. Bearbeite dann im Heft:

S. 133 / 18

S. 133 / 15 (Angabe und Ergebnis aufschreiben, vgl. Lösungssalat)

Verbessere:

18

- a) -1 +1 +1 -1
- b) Ist die Basis einer Potenz (-1), so ist der Wert der Potenz +1, wenn der Exponent eine gerade Zahl ist und -1, wenn der Exponent eine ungerade Zahl ist.

Portion 3

Wir üben jetzt nochmal die „Vorfahrtsregeln“ (Klammer vor Potenz vor Punkt vor Strich) beim Rechnen. Rechne schrittweise, falls Potenzen vorkommen!

Bearbeite im Heft:

S. 138 / 20

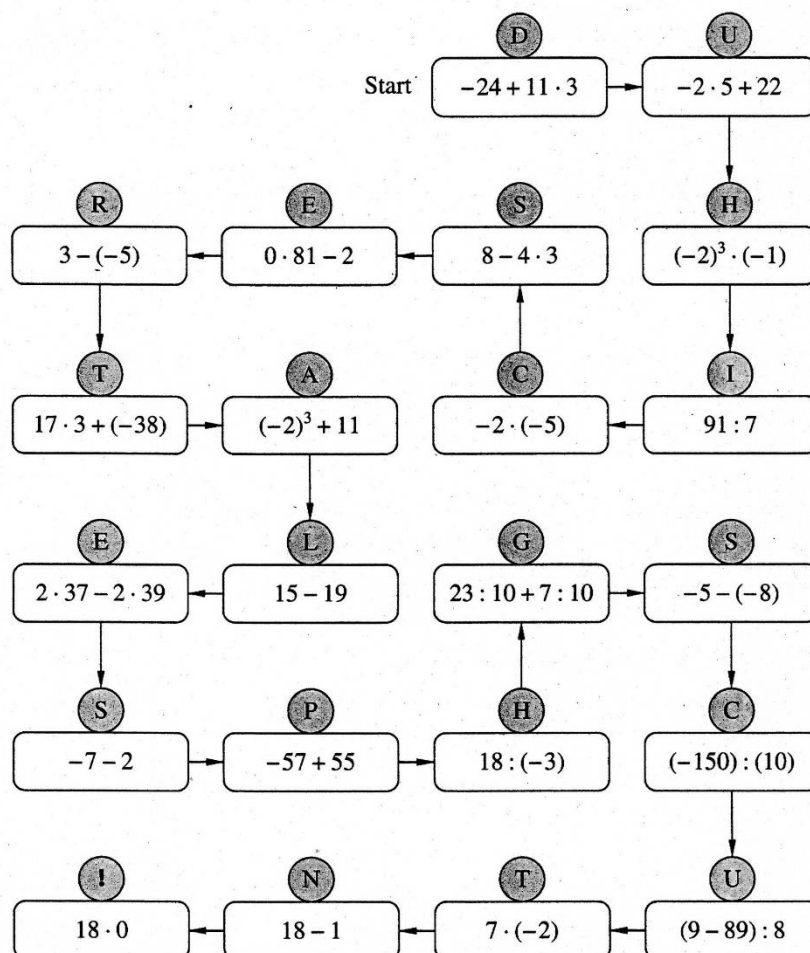
Verbessere:

20

- | | | | |
|--------|-------------|-------|--------|
| a) -14 | b) 1000 000 | c) 0 | d) -19 |
| e) -4 | f) -37 | g) 13 | h) 27 |
| i) -1 | j) -2 | k) 51 | l) 4 |

Zum Abschluss eine Zahlenreise:

Das Ergebnis jedes Feldes gibt dir an, um wie viele Schritte du in der Kette weiter gehen musst. Es ergibt sich ein Lösungssatz.



Lösungssatz:

Portion 4

Schreibe in dein Heft:

Umkehraufgaben üben

Beispiel: a) $-95 : x = -5$ $x = -95 : (-5) = 19$ (ähnliche Aufgabe: $6 : x = 2$, $x = 6 : 2$)

b) $x : 12 = -6$ $x = 12 \cdot (-6) = -72$ (ähnliche Aufgabe: $x : 2 = 3$, $x = 2 \cdot 3$)

Bilde bei den nächsten Aufgaben jeweils die Umkehraufgabe:

S. 136 / 6 b, c, d, e

S. 136 / 5 a, b

Verbessere:

6

a) -7

b) 280

c) -9

d) 0

e) -12

f) -64

5

a) $-48 : (-24) = 2$; Lösung 2

b) $256 : (-16) = -16$; Lösung -16

Bei der nächsten Aufgabe musst du nicht unbedingt die Umkehraufgaben bilden. Es reicht, die fehlende Zahl durch Überlegen oder Nebenrechnungen zu finden. Notiere bei schwereren Aufgaben deine Zwischenschritte:

Beispiel: $-2^5 : x = 4^2$ $-32 : x = 16$ $x = -2$

S. 137 / 19a → j

Verbessere:

19

a) -350

b) 0

c) 28

d) Jede beliebige Zahl außer Null.

e) 0

f) -3969

g) Keine Lösung. Nur lösbar, wenn der Dividend Null ist.

h) Alle geraden Zahlen.

i) 1

j) 2

Rufe laut: „Bin mit der Portion 4 fertig!“

Extrapolation

ist zum Wiederholen gedacht und gehört nicht zum Pflichtprogramm.

Wenn kein Drucker zur Verfügung steht, notiere einfach die Ergebnisse auf einem Blatt.

1 Ergänze den fehlenden Faktor oder Summanden.

- a) $\square \cdot 5 = -125$ b) $6 \cdot \square = -216$ c) $-26 + \square = -130$ d) $\square \cdot 7 = -119$
 e) $2 \cdot \square = -512$ f) $\square + (-13) = -169$ g) $\square \cdot 37 = -222$ h) $-21 \cdot (-21) = \square$

2 Rechne schrittweise. Fülle die Tabellen aus.

$$(+1) \cdot (-4) \cdot (+3)$$

$$25 \cdot (-2) \cdot (+2) \cdot (-215)$$

$$15 \cdot (-15) \cdot (+1) \cdot (-1) \cdot (+10) \cdot (-10)$$

$$11 \cdot (-2) \cdot 23 \cdot (-4) \cdot 235 \cdot (-6) \cdot (+27) \cdot 0$$

Anzahl der Faktoren		Wert des Produkts	
positive Faktoren	negative Faktoren	Vorzeichen	Betrag

3 a) Ergänze die Regel für die Multiplikation mit mehreren Faktoren.

A | Der Wert des Produkts ist positiv, wenn die Anzahl der negativen Faktoren ist.

B | Der Wert des Produkts ist negativ, wenn die Anzahl der negativen Faktoren ist.

C | Eine ganze Zahl multipliziert mit 0 ergibt .

b) Korrigiere den Fehler und kreuze an, welche Regel aus a) nicht beachtet wurde.

$(+15) \cdot (-6) \cdot (-5) = -450$ f A B C

$(+15) \cdot (+6) \cdot (-5) \cdot (+3) = 1350$ f A B C

$(-15) \cdot (-6) \cdot 5 \cdot (-3) \cdot (-1) = -1350$ f A B C

$(-15) \cdot (-6) \cdot (-5) \cdot (+3) = +1350$ f A B C

$(-15) \cdot (-6) \cdot (-5) \cdot 0 = -450$ f A B C

4 Fülle die Lücken aus.

a) $(-4) \cdot \square = -24$

b) $(+4) \cdot \square = -92$

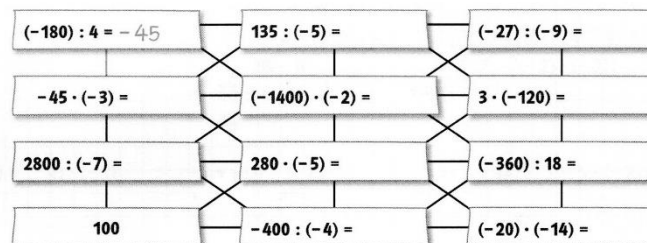
c) $63 = (-9) \cdot \square$

d) $\square \cdot (-18) = 126$

e) $\square \cdot (-24) = 576$

f) $19 \cdot \square = -399$

5 Finde den Weg durch das Zahlenlabyrinth. Das Ergebnis jeder Aufgabe zeigt dir den Anfang der nächsten Aufgabe. Beginne links oben. Du musst jede Aufgabe rechnen und bei der Zahl 100 ankommen.



9 Ordne dem Text den passenden Term zu. Berechne.

A | Addiere zum Quotienten der Zahlen (-24) und (-4) das Produkt der Zahlen 5 und (-4) .

B | Dividiere die Summe aus (-24) und 4 durch (-5) .

C | Multipliziere die Differenz der Zahlen (-24) und (-4) mit (-5) .

D | Subtrahiere von dem Quadrat der Zahl (-5) den Quotienten der Zahlen (-24) und (-4) .

$(-5)^2 - (-24) : (-4) =$

$(-2)^5 - (-24) : (-4) =$

$[-24 - (-4)] \cdot (-5) =$

$(-24 + 4) : (-5) =$

$(-24) : (-4) + 5 \cdot (-4) =$

Verbessere:

1 Ergänze den fehlenden Faktor oder Summanden.

- a) $-25 \cdot 5 = -125$ b) $6 \cdot (-36) = -216$ c) $-26 + (-104) = -130$ d) $(-17) \cdot 7 = -119$
 e) $2 \cdot (-256) = -512$ f) $-156 + (-13) = -169$ g) $(-6) \cdot 37 = -222$ h) $-21 \cdot (-21) = 441$

2 Rechne schrittweise. Fülle die Tabellen aus.

$$(+1) \cdot (-4) \cdot (+3)$$

$$25 \cdot (-2) \cdot (+2) \cdot (-215)$$

$$15 \cdot (-15) \cdot (+1) \cdot (-1) \cdot (+10) \cdot (-10)$$

$$11 \cdot (-2) \cdot 23 \cdot (-4) \cdot 235 \cdot (-6) \cdot (+27) \cdot 0$$

Anzahl der Faktoren		Wert des Produkts	
positive Faktoren	negative Faktoren	Vorzeichen	Betrag
2	1	-	12
2	2	+	21500
3	3	-	22500
4	3		0

3 a) Ergänze die Regel für die Multiplikation mit mehreren Faktoren.

A | Der Wert des Produkts ist positiv, wenn die Anzahl der negativen Faktoren gerade ist.

B | Der Wert des Produkts ist negativ, wenn die Anzahl der negativen Faktoren ungerade ist.

C | Eine ganze Zahl multipliziert mit 0 ergibt 0.

b) Korrigiere den Fehler und kreuze an, welche Regel aus a) nicht beachtet wurde.

$$(+15) \cdot (-6) \cdot (-5) = -450 \quad f \quad +450 \quad \times B \quad C$$

$$(+15) \cdot (+6) \cdot (-5) \cdot (+3) = 1350 \quad f \quad -1350 \quad A \quad \times C$$

$$(-15) \cdot (-6) \cdot 5 \cdot (-3) \cdot (-1) = -1350 \quad f \quad +1350 \quad \times B \quad C$$

$$(-15) \cdot (-6) \cdot (-5) \cdot (+3) = +1350 \quad f \quad -1350 \quad A \quad \times C$$

$$(-15) \cdot (-6) \cdot (-5) \cdot 0 = -450 \quad f \quad 0 \quad A \quad B \quad \times C$$

4 Fülle die Lücken aus.

$$a) (-4) \cdot 6 = -24$$

$$b) (+4) \cdot (-23) = -92$$

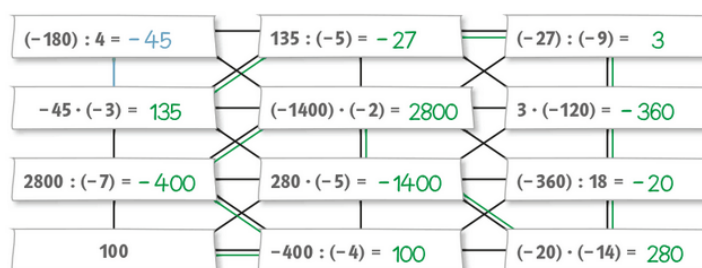
$$c) 63 = (-9) \cdot (-7)$$

$$d) (-7) \cdot (-18) = 126$$

$$e) (-24) \cdot (-24) = 576$$

$$f) 19 \cdot (-21) = -399$$

5 Finde den Weg durch das Zahlenlabyrinth. Das Ergebnis jeder Aufgabe zeigt dir den Anfang der nächsten Aufgabe. Beginne links oben. Du musst jede Aufgabe rechnen und bei der Zahl 100 ankommen.



9 Ordne dem Text den passenden Term zu. Berechne.

A | Addiere zum Quotienten der Zahlen (-24) und (-4) das Produkt der Zahlen 5 und (-4) .

B | Dividiere die Summe aus (-24) und 4 durch (-5) .

C | Multipliziere die Differenz der Zahlen (-24) und (-4) mit (-5) .

D | Subtrahiere von dem Quadrat der Zahl (-5) den Quotienten der Zahlen (-24) und (-4) .

$$D \quad (-5)^2 - (-24) : (-4) = 19$$

$$(-2)^5 - (-24) : (-4) = -38$$

$$C \quad [-24 - (-4)] \cdot (-5) = 100$$

$$B \quad (-24 + 4) : (-5) = 4$$

$$A \quad (-24) : (-4) + 5 \cdot (-4) = -14$$