

**Lösung: 5/2**

$$12 - (-18) = 12 + 18$$

$$12 - (+18) = 12 - 18$$

$$12 + (-18) = 12 - 18$$

$$12 + (+18) = 12 + 18$$

Gleiche Zeichen ergeben also ein +,  
verschiedene Zeichen ein -.

**Lösung: 5/4**

- $[AB]$  ist die Strecke mit den Endpunkten  $A$  und  $B$
- $\overrightarrow{AB}$  ist die Halbgerade durch  $B$  mit dem Anfangspunkt  $A$
- $AB$  ist die Gerade durch die Punkte  $A$  und  $B$
- $\overleftarrow{AB}$  ist die Halbgerade durch  $A$  mit dem Endpunkt  $B$
- $\overline{AB}$  ist Länge der Strecke mit den Endpunkten  $A$  und  $B$

**Lösung: 5/6**

- Der Punkt  $Q$  liegt auf der Strecke  $[AB]$ .
- Die Gerade  $AB$  und die Halbgerade  $\overrightarrow{CD}$  schneiden sich im Punkt  $T$ .
- Die Halbgerade  $\overrightarrow{AB}$  und die Strecke  $[CD]$  sind zueinander senkrecht.
- Die Gerade  $AB$  und die Halbgerade  $\overleftarrow{CD}$  sind zueinander parallel.

**Lösung: 5/8**

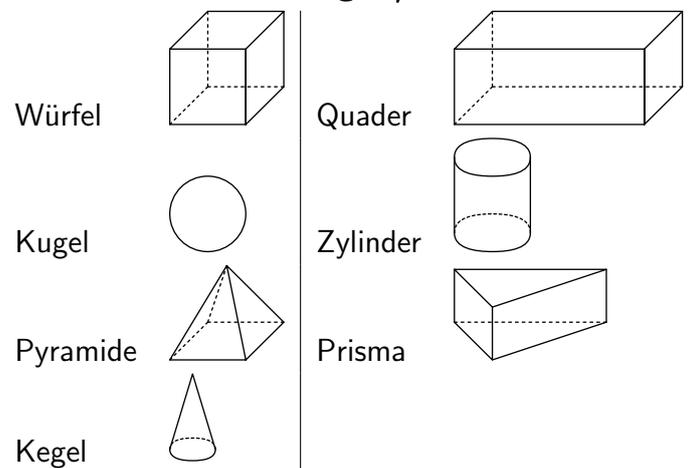
$$\sphericalangle BAC = 118^\circ \text{ und } \sphericalangle ACB = 29^\circ$$

**Lösung: 5/1**

Man befindet sich bei der Zahl 23 im positiven Bereich der Zahlengerade.  
Wegen des Rechenzeichens „Minus“ bewegt man sich von dort aus 78 Schritte nach links.  
Nach 23 Schnitten erreicht man die Null und muss dann noch 55 Schritte weit ins Negative gehen.  
Somit ist das Ergebnis  $-55$ .

**Lösung: 5/3**

- $\mathbb{N} = \{1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$   
ist die Menge der natürlichen Zahlen
- $\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$   
ist die Menge der ganzen Zahlen

**Lösung: 5/5****Lösung: 5/7**

$$k(A; 4 \text{ cm})$$

### Lösung: 5/10

Eine Zahl ist teilbar durch

- 2, wenn ihre letzte Ziffer 0, 2, 4, 6 oder 8 ist.
- 3, wenn ihre Quersumme durch 3 teilbar ist.
- 4, wenn die aus ihren letzten beiden Ziffern bestehende Zahl durch 4 teilbar ist.
- 5, wenn ihre letzte Ziffer 0 oder 5 ist.
- 9, wenn ihre Quersumme durch 9 teilbar ist.

### Lösung: 5/12

Kommutativgesetz:

$$a + b = b + a$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Assoziativgesetz:

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

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Distributivgesetz:

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

### Lösung: 5/14

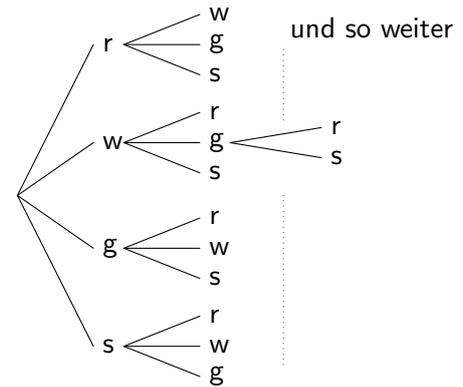
$$\begin{aligned}
 10070 - [13 + 15 \cdot (27 + 18)] &= \\
 &= 10070 - [13 + 15 \cdot 45] = \\
 &= 10070 - [13 + 675] = \\
 &= 10070 - 688 = \\
 &= 9382
 \end{aligned}$$

### Lösung: 5/16

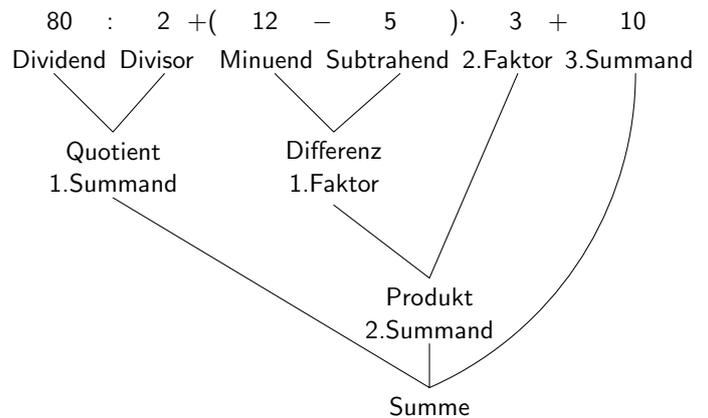
$1^2 = 1$	$11^2 = 121$
$2^2 = 4$	$12^2 = 144$
$3^2 = 9$	$13^2 = 169$
$4^2 = 16$	$14^2 = 196$
$5^2 = 25$	$15^2 = 225$
$6^2 = 36$	$16^2 = 256$
$7^2 = 49$	$17^2 = 289$
$8^2 = 64$	$18^2 = 324$
$9^2 = 81$	$19^2 = 361$
$10^2 = 100$	$20^2 = 400$

### Lösung: 5/9

Es gibt  $4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$  mögliche Flaggen.



### Lösung: 5/11



### Lösung: 5/13

a) Kommutativgesetz der Addition:

$$97 + 7478 + 3 = \underbrace{97 + 3}_{100} + 7478 = 7578$$

b) Assoziativgesetz der Multiplikation

$$(17 \cdot 8) \cdot 125 = 17 \cdot \underbrace{(8 \cdot 125)}_{1000} = 17000$$

c) Distributivgesetz

$$7478 \cdot 97 + 7478 \cdot 3 = 7478 \cdot \underbrace{(97 + 3)}_{100} = 747800$$

### Lösung: 5/15

$$\begin{aligned}
 (-2)^3 + 4^4 - (2 \cdot 3) &= \\
 &= (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) + 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 - 6 = \\
 &= -8 + 16 \cdot 16 - 6 = \\
 &= -8 + 256 - 6 = \\
 &= -8 + 250 = 242
 \end{aligned}$$

**Lösung: 5/18**

$$\begin{aligned}
& (14 \text{ h } 8 \text{ min} - 6 \text{ h } 46 \text{ min}) : 13 \text{ min} = \\
& = (13 \text{ h } 68 \text{ min} - 6 \text{ h } 46 \text{ min}) : 13 \text{ min} = \\
& = 7 \text{ h } 22 \text{ min} : 13 \text{ min} = \\
& = 442 \text{ min} : 13 \text{ min} = 34
\end{aligned}$$

**Lösung: 5/20**

$$\begin{aligned}
O &= 2 \cdot (\ell \cdot b + \ell \cdot h + b \cdot h) = \\
&= 2 \cdot (500 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm} + 500 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} + 30 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}) \\
&= 2 \cdot (15000 \text{ cm}^2 + 2500 \text{ cm}^2 + 150 \text{ cm}^2) = \\
&= 2 \cdot 17650 \text{ cm}^2 = \\
&= 35300 \text{ cm}^2 = \\
&= 3 \text{ m}^2 \text{ } 53 \text{ dm}^2
\end{aligned}$$

**Lösung: 5/22**

- a) Die Umrechnungszahl für Flächeneinheiten ist 100.
- b)  $1 \text{ mm}^2$ ;  $1 \text{ cm}^2$ ;  $1 \text{ dm}^2$ ;  $1 \text{ m}^2$ ;  $1 \text{ a}$ ;  $1 \text{ ha}$ ;  $1 \text{ km}^2$ .
- c)  $16 \text{ ha } 3 \text{ a} = 1600 \text{ a} + 3 \text{ a} = 1603 \text{ a} = 160300 \text{ m}^2$

**Lösung: 5/17**

a)  $10 \text{ km } 17 \text{ dm} = 100017 \text{ dm} = 10001700 \text{ mm}$

b)  $6 \text{ t } 5 \text{ kg } 80 \text{ g} = 6005 \text{ kg } 80 \text{ g} = 6005080 \text{ g}$

**Lösung: 5/19**

Idee: komplettes Rechteck – großes Rechteck –  
kleines Rechteck

$$\begin{aligned}
\text{komplett: } & (29 \text{ cm} + 25 \text{ cm} + 10 \text{ cm}) \cdot (16 \text{ cm} + 10 \text{ cm}) \\
& = 64 \text{ cm} \cdot 26 \text{ cm} = 1664 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

$$\text{großes R.: } 25 \text{ cm} \cdot 19 \text{ cm} = 475 \text{ cm}^2$$

$$\text{kleines R.: } (64 \text{ cm} - 49 \text{ cm}) \cdot 10 \text{ cm} = 150 \text{ cm}^2$$

$$A = 1664 \text{ cm}^2 - 475 \text{ cm}^2 - 150 \text{ cm}^2 = 1039 \text{ cm}^2$$

$$A = 10 \text{ dm}^2 \text{ } 39 \text{ cm}^2$$

**Lösung: 5/21**

Ein Würfel mit der Kantenlänge  $s$  hat die  
Oberfläche  $O = 6 \cdot s^2$ .

Ein Seitenquadrat des Würfels hat dann die Fläche

$$24 \text{ cm}^2 : 6 = 4 \text{ cm}^2.$$

Weil

$$2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$$

ist, hat der Würfel also die Kantenlänge  $s = 2 \text{ cm}$ .