

**1. Grössen: Frage 1**

Eine Grösse ist das Produkt aus einer Masszahl mit einer Masseinheit.

**1. Grössen: Frage 2**

Eine Fläche messen bedeutet zu zählen, wie oft eine Flächeneinheit in der Fläche enthalten ist.

Ein Volumen messen bedeutet zu zählen, wie oft eine Volumeneinheit im Volumen enthalten ist.

**1. Grössen: Frage 4**

Ein Viereck mit vier rechten Winkeln.

**1. Grössen: Frage 5**

Ein Körper, der von sechs Rechtecken begrenzt wird.

**1. Grössen: Frage 6**

Ein Körper, der von sechs Quadraten begrenzt wird.

**1. Grössen: Frage 7**

Meter

**1. Grössen: Frage 8**

Quadratmeter

**1. Grössen: Frage 9**

Kubikmeter und Liter

**1. Grössen: Frage 10**

Sekunden, Minuten, Stunden

**1. Grössen: Frage 11**

Meter pro Sekunde

**1. Grössen: Frage 12**

Grad Celsius

**1. Grössen: Frage 13**

Joule

**1. Grössen: Frage 14**

Watt

**1. Grössen: Frage 15**

Bit oder Byte

**1. Grössen: Frage 16**

Ein Milliardstel

**1. Grössen: Frage 17**

Ein Millionstel

**1. Grössen: Frage 18**

Ein Tausendstel

**1. Grössen: Frage 19**

Ein Hundertstel

**1. Grössen: Frage 20**

Ein Zehntel

**1. Grössen: Frage 21**

Das Zehnfache

**1. Grössen: Frage 22**

Das Hundertfache

**1. Grössen: Frage 23**

Das Tausendfache

**1. Grössen: Frage 24**

Das Millionenfache

**1. Grössen: Frage 25**

Das Milliardenfache

**1. Grössen: Frage 26**

Das Billionenfache

**1. Grössen: Frage 27**

0.12 Meter

**1. Grössen: Frage 28**

300 Quadratmillimeter

**1. Grössen: Frage 29**

100 m<sup>2</sup> (Ein Quadrat von 10 m auf 10 m)

**1. Grössen: Frage 30**

Aus 10 000 m<sup>2</sup> (ein Quadrat von 100 m auf 100 m)

**1. Grössen: Frage 31**

10 Kubikdezimeter

**1. Grössen: Frage 32**

Es ist die Energie (Arbeit) die man aufwenden muss, um auf der Erde 100 Gramm einen Meter hochzuheben.

**1. Grössen: Frage 33**

Es ist die Leistung, die man erbringt, wenn man auf der Erde in einer Sekunde 100 Gramm um einen Meter hochhebt.

**1. Grössen: Frage 34**

Einer Längeneinheit in der Darstellung (Plan, Karte, Bild) entsprechen in Wirklichkeit 25 000 Längeneinheiten.

### 1. Grössen: Frage 35

300 Längeneinheiten in der Darstellung (Plan, Karte, Bild) entsprechen in Wirklichkeit einer Längeneinheit.

### 1. Grössen: Frage 36

$$u = 2(a + b) \text{ oder } u = 2a + 2b$$

### 1. Grössen: Frage 37

$$A = a \cdot b$$

### 1. Grössen: Frage 38

$$u = 4a$$

### 1. Grössen: Frage 39

$$A = a^2$$

### 1. Grössen: Frage 40

$$S = 2(a \cdot b + b \cdot c + c \cdot a)$$

### 1. Grössen: Frage 41

$$V = a \cdot b \cdot c$$

### 1. Grössen: Frage 42

$$S = 6 \cdot a^2$$

### 1. Grössen: Frage 43

$$V = a^3$$

## 2. Mengen Frage 1

Eine Menge ist eine Zusammenfassung von existierenden oder gedachten Dingen, die Elemente genannt werden.

## 2. Mengen Frage 2

Die Leere Menge ist diejenige Menge, die keine Elemente besitzt.

Die leere Menge wird mit dem Symbol  $\{ \}$  oder mit dem Symbol  $\emptyset$  dargestellt.

## 2. Mengen Frage 3

Die Mächtigkeit einer Menge  $M$  ist die Anzahl ihrer Elemente.

Die Mächtigkeit von  $M$  wird durch  $|M|$  dargestellt.

## 2. Mengen Frage 4

- $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
- $\mathbb{N}$  ist die Menge der natürlichen Zahlen.

## 2. Mengen Frage 5

- $M = \{5, 6, 7, \dots\}$  *aufzählende Form*
- $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 5\}$  *beschreibende Form*

## 2. Mengen Frage 6

- Jedes Element kommt nur einmal in der Menge vor.
- Die Reihenfolge der Elemente ist unwichtig.

## 2. Mengen Frage 7

- Die Vereinigungsmenge der Mengen  $A$  und  $B$  ist die Menge mit den Elementen, die Element von  $A$  *oder* Element von  $B$  sind.  
(Das Wort *oder* wird in der Mathematik normalerweise im *nichtausschliessenden* Sinne gebraucht.)
- $A \cup B$

## 2. Mengen Frage 8

- Die Schnittmenge der Mengen  $A$  und  $B$  ist die Menge mit den Elementen, die Element von  $A$  *und* Element von  $B$  sind.
- $A \cap B$

## 2. Mengen Frage 9

- Die Mengendifferenzen der Mengen  $A$  und  $B$  ist die Menge aller Elemente von  $A$ , die *nicht* Element von  $B$  sind.
- $A \setminus B$

## 2. Mengen Frage 10

Wenn jedes Element von  $A$  auch ein Element von  $B$  ist.

## 2. Mengen Frage 11

Wenn die Menge  $B$  Teilmenge der Menge  $A$  ist.

## 2. Mengen Frage 12

Zwei Mengen sind gleich, wenn sie die gleichen Elemente haben.

## 2. Mengen Frage 13

Die Menge aller Teilmengen von  $M$ .

## 2. Mengen Frage 14

Das kartesische Produkt von zwei Mengen  $A$  und  $B$  ist die Menge aller geordneten Zahlenpaare  $(a, b)$  wobei  $a \in A$  und  $b \in B$  gilt.

## 2. Mengen Frage 15

Das Symbol  $\wedge$  ist das das logische UND.

## 2. Mengen Frage 16

Das Symbol  $\vee$  ist das (nichtausschliessende) logische ODER.

## 2. Mengen Frage 17

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

## 2. Mengen Frage 18

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |B \cap C| - |C \cap A| + |A \cap B \cap C|$$

## 3. Grundlagen der Geometrie 1

Punkte werden mit einem kleinen Kreis oder mit einem Kreuz dargestellt und mit lateinischen Grossbuchstaben beschriftet.

## 3. Grundlagen der Geometrie 2

Entweder mit den beiden Endpunkten oder mit lateinischen Kleinbuchstaben.

### 3. Grundlagen der Geometrie 3

Ein Streckenzug setzt sich aus mehreren Strecken zusammen, die an ihren Endpunkten verbunden sind. Ein Streckenzug heisst *geschlossen*, wenn der Anfangspunkt der ersten Strecke mit dem Endpunkt der letzten Strecke zusammenfällt.

### 3. Grundlagen der Geometrie 4

Eine Gerade ist eine unendlich lange Linie.

Darstellung:

- durch einen kleinen lateinischen Buchstaben ( $g, h, \dots$ )
- durch die in runde Klammern eingeschlossenen Namen von zwei Punkten der Geraden

### 3. Grundlagen der Geometrie 5

Ein Strahl (oder Halbgerade) ist eine unendlich lange gerade Linie mit einem Anfangspunkt.

Darstellung von Strahlen:

- durch einen kleinen lateinischen Buchstaben ( $g, h, \dots$ )
- durch den Anfangspunkt und einen Punkt auf dem Strahl, wobei dieser von einer Klammer eingeschlossen ist.

### 3. Grundlagen der Geometrie 6

$$P \in g$$

### 3. Grundlagen der Geometrie 7

$$P \notin g$$

### 3. Grundlagen der Geometrie 8

$$\{S\} = g \cap h \rightarrow \{S\} \text{ oder } g \cap h \rightarrow \{S\}$$

### 3. Grundlagen der Geometrie 9

$$|AB|$$

### 3. Grundlagen der Geometrie 10

Wenn sie keinen Schnittpunkt haben.

### 3. Grundlagen der Geometrie 11

$$g \parallel h$$

### 3. Grundlagen der Geometrie 12

Wenn sie sich in einem Punkt schneiden und der Schnittwinkel  $90^\circ$  beträgt.

### 3. Grundlagen der Geometrie 13

$$g \perp h$$

### 3. Grundlagen der Geometrie 14

Konstruiere durch den Punkt  $P$  eine Parallele zu  $g$  und nenne sie  $h$ .

### 3. Grundlagen der Geometrie 15

Konstruiere durch den Punkt  $P$  eine zu  $g$  senkrechte Gerade und nenne sie  $h$ .

### 3. Grundlagen der Geometrie 16

$\text{dist}(A, B)$  stellt den Abstand (die Distanz) der Punkte  $A$  und  $B$  dar.

### 3. Grundlagen der Geometrie 17

$\text{dist}(P, g)$  ist der Abstand (die kürzeste Entfernung) vom Punkt  $P$  zur Gerade  $g$ .

### 3. Grundlagen der Geometrie 18

$\text{dist}(g, h)$  ist der Abstand (die kürzeste Entfernung) der Geraden  $g$  und  $h$ .

### 3. Grundlagen der Geometrie 19

Kreislinie

*Bemerkung:* Das Wort *linie* ist wichtig, da beim Begriff *Kreis* nicht klar ist, ob die *Kreislinie* oder die *Kreisfläche* gemeint ist.

### 4. Natürliche Zahlen: Frage 1

$$1 \cdot 3600 + 5 \cdot 60 + 32 \cdot 1 = 3932$$

### 4. Natürliche Zahlen: Frage 2

$$1000 + (500 - 100) + (50 - 10) + 5 + 1 + 1 = 1447$$



**4. Natürliche Zahlen: Frage 3**

7: Stellenwert 1000

3: Stellenwert 100

3: Stellenwert 10

4: Stellenwert 1

**4. Natürliche Zahlen: Frage 4**

$10^6$

**4. Natürliche Zahlen: Frage 5**

$10^9$

**4. Natürliche Zahlen: Frage 6**

$10^{12}$

**4. Natürliche Zahlen: Frage 7**

$10^{15}$

**4. Natürliche Zahlen: Frage 8**

$10^{18}$

**4. Natürliche Zahlen: Frage 9**

$10^{21}$

**4. Natürliche Zahlen: Frage 10**

$10^{24}$

**4. Natürliche Zahlen: Frage 11**

$10^{27}$

**4. Natürliche Zahlen: Frage 12**

$10^{30}$

**4. Natürliche Zahlen: Frage 13**

$10^{33}$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 14

$10^{14}$  ist eine Eins gefolgt von 14 Nullen.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 15

0, 1, 2

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 16

Die Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 17

$$735 = 7 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 18

Summand + Summand = Summe

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 19

Minuend – Subtrahend = Differenz

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 20

Faktor · Faktor = Produkt

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 21

Dividend : Divisor = Quotient

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 22

Basis<sup>Exponent</sup> = Potenz

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 23

Es bedeutet, dass die Operanden vertauscht werden können, ohne dass sich das Ergebnis der Operation ändert.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 24

Es bedeutet, dass bei drei oder mehr Operanden jeweils zwei Operanden durch Klammern zusammengefasst werden können, ohne dass sich das Ergebnis ändert.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 25

- Steht ein Pluszeichen vor der Klammer, dürfen die Klammern weggelassen werden.
- Steht ein Minuszeichen vor der Klammer, dürfen die Klammern nur dann weggelassen werden, wenn vorher in der Klammer alle Minuszeichen zu Pluszeichen und alle Pluszeichen zu Minuszeichen gemacht werden.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 26

- Steht ein Multiplikationszeichen vor der Klammer, dürfen die Klammern weggelassen werden.
- Steht ein Divisionszeichen vor der Klammer, dürfen die Klammern nur dann weggelassen werden, wenn vorher in der Klammer alle Multiplikationszeichen zu Divisionszeichen und alle Divisionszeichen zu Multiplikationszeichen gemacht werden.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 27

1. Klammern
2. Potenzen (und Wurzeln)
3. implizite Multiplikation
4. Multiplikation und Division
5. Addition und Subtraktion

Ohne Klammern wird bei Operationen gleicher Stufe von links nach rechts gerechnet.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 28

Die Distributivgesetz lauten:

- $a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c$
- $(a \pm b) : c = a : c \pm b : c$

Das obere Distributivgesetz besagt, dass man das Produkt einer Summe/Differenz auch als Summe/Differenz von Produkten schreiben kann.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 29

$a^4$  ist eine Abkürzung für  $a \cdot a \cdot a \cdot a$ .

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 30

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

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 31

$$2^2 = 2 \cdot 2 = 4$$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 32

$$2^1 = 2$$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 33

$$2^0 = 1$$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 34

$$a^{2^3} = a^{(2^3)} = a^8 = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 35

$$(a^2)^3 = (a^2) \cdot (a^2) \cdot (a^2) = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a = a^6$$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 36

- $a \mid b$  bedeutet, dass die natürliche Zahl  $a$  die natürliche Zahl  $b$  (ohne Rest) teilt.
- $a \nmid b$  bedeutet, dass die natürliche Zahl  $a$  die natürliche Zahl  $b$  nicht teilt.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 37

Die Menge aller Teiler, durch die die Zahl (ohne Rest) teilbar ist.

Symbolisch:  $T_n = \{a \in \mathbb{N} \mid a \mid n\}$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 38

$$T_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 39

Die Summe ihrer Ziffern.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 40

Die Differenz der Quersumme der Ziffern an geraden und ungeraden Stellen.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 41

Wenn ihre letzte Ziffer durch 2 teilbar ist.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 42**

Wenn ihre Quersumme durch 3 teilbar ist.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 43**

Wenn ihre letzten beiden Ziffern durch 4 teilbar sind.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 44**

Wenn ihre letzte Ziffer eine 0 oder eine 5 ist

**4. Natürliche Zahlen: Frage 45**

Wenn sie durch 2 *und* durch 3 teilbar ist.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 46**

Wenn ihre letzten drei Ziffern durch 8 teilbar sind.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 47**

Wenn ihre Quersumme durch 9 teilbar ist.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 48**

Wenn sie durch 2 *und* durch 5 teilbar ist.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 49**

Wenn ihre alternierende Quersumme durch 11 teilbar ist.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 50**

Wenn sie durch 3 und durch 4 teilbar ist.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 51**

$17 \bmod 5$  ist der Rest den man bekommt, wenn man 17 durch 5 dividiert.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 52**

Eine Zahl grösser als 1, die nur durch 1 und sich selbst teilbar ist.

**4. Natürliche Zahlen: Frage 53**

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 54

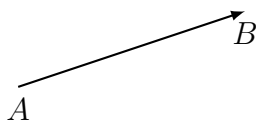
Der ggT ist der *grösste gemeinsame Teiler* von zwei Zahlen.

#### 4. Natürliche Zahlen: Frage 55

Das kgV ist das *kleinste gemeinsame Vielfache* von zwei Zahlen.

#### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 1

Eine gerichtete Strecke, d. h. eine Strecke mit einem Anfangs und einem Endpunkt. Vektoren werden durch einen Pfeil dargestellt.



#### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 2

$T_{\vec{v}}$  ist das Symbol für die Translation (eines Punkts) mit dem Verschiebungsvektor  $\vec{v}$ .

#### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 3

$A_g$  ist das Symbol für die Achsenspiegelung (eines Punkts) an der Geraden  $g$ .

#### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 4

$R_{M,\varphi}$  ist das Symbol für die Drehung (eines Punkts) am Zentrum  $M$  um den Winkel  $\varphi$  (im Gegenuhrzeigersinn).

#### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 5

$Z_M$  ist das Symbol für die Spiegelung (eines Punkts) am Zentrum  $M$ .

#### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 6

Alle Kongruenzabbildungen sind winkeltreu.

#### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 7

Alle Kongruenzabbildungen sind längentreu.

#### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 8

Alle Kongruenzabbildungen sind flächentreu.

### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 9

Die Translation, die Rotation und die Punktspiegelung sind orientierungstreu.

### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 10

Sie bedeutet, dass der Punkt  $P$  mit einer Achsenspiegelung an der Geraden  $g$  auf den Punkt  $P'$  abgebildet wird.

### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 11

- Fixpunkte: keine
- Fixgeraden: alle Geraden, die parallel zur Verschiebungsrichtung  $\vec{v}$  sind.

### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 12

- Fixpunkte: Alle Punkte  $P \in g$
- Fixgeraden: alle Geraden  $h$  mit  $g \perp h$

### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 13

- Fixpunkte: Das Drehzentrum  $M$
- Fixgeraden: keine

### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 14

- Fixpunkte: Das Spiegelzentrum  $M$
- Fixgeraden: Alle Geraden  $g$  mit  $M \in g$

### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 15

- Spiegle zuerst einen (beliebigen) Punkt  $P$  an der Geraden  $g$  auf den Punkt  $P'$  ab;
- dann bilde den Punkt  $P'$  mit der Translation mit dem Verschiebungsvektor  $\vec{v}$  auf den Punkt  $P''$  ab;
- schliesslich bilde den Punkt  $P''$  mit einer Drehung um den Mittelpunkt  $M$  und dem Winkel  $30^\circ$  auf den Punkt  $P'''$  ab.

### 5. Kongruenzabbildungen: Frage 16

$T_{-\vec{v}}$  (Die Translation mit dem Gegenvektor  $-\vec{v}$ .)

**5. Kongruenzabbildungen: Frage 17**

$A_g$  (Die erneute Spiegelung an der Geraden  $g$ .)

**5. Kongruenzabbildungen: Frage 18**

$R_{M,-\varphi}$  (Die Drehung um dasselbe Zentrum aber mit dem negativen Winkel.)

**5. Kongruenzabbildungen: Frage 19**

$Z_M$  (Die erneute Spiegelung am Zentrum  $M$ .)

**5. Kongruenzabbildungen: Frage 20**

Die Figur (das Dreieck)  $ABC$  ist kongruent zum Dreieck  $A'B'C'$ .

**5. Kongruenzabbildungen: Frage 21**

Ein kartesisches Koordinatensystem

**5. Kongruenzabbildungen: Frage 22**

$x$ -Achse (oder Abszisse)

**5. Kongruenzabbildungen: Frage 23**

$y$ -Achse (oder Ordinate)

**5. Kongruenzabbildungen: Frage 24**

(Koordinaten-)Ursprung

**5. Kongruenzabbildungen: Frage 25**

Es handelt sich um den Punkt  $A$  im Koordinatensystem mit der  $x$ -Koordinate (Abszisse) 5 und der  $y$ -Koordinate (Ordinate) 3.

**6. Dreiecke: Frage 1**

Katheten

**6. Dreiecke: Frage 2**

Hypotenuse



### 6. Dreiecke: Frage 3

Schenkel

### 6. Dreiecke: Frage 4

Basis

### 6. Dreiecke: Frage 5

Eine Transversale ist eine Gerade, die eine Figur schneidet.

### 6. Dreiecke: Frage 6

Die Höhen  $h_a$ ,  $h_b$  und  $h_c$  verbinden die Ecken  $A$ ,  $B$  und  $C$  mit den gegenüber liegenden Lotfußpunkten  $F_a$ ,  $F_b$  und  $F_c$ .

### 6. Dreiecke: Frage 7

Die Mittelsenkrechten  $m_a$ ,  $m_b$  und  $m_c$  gehen senkrecht durch die Mittelpunkte der Seiten  $a$ ,  $b$  und  $c$ .

### 6. Dreiecke: Frage 8

Die Winkelhalbierenden  $w_\alpha$ ,  $w_\beta$  und  $w_\gamma$  halbieren die Innenwinkel des Dreiecks.

### 6. Dreiecke: Frage 9

Die Schwerlinien  $s_a$ ,  $s_b$  und  $s_c$  verbinden die Ecken  $A$ ,  $B$  und  $C$  des Dreiecks mit den gegenüber liegenden Seitenmitten  $M_a$ ,  $M_b$  und  $M_c$ .

### 6. Dreiecke: Frage 10

Der Schwerpunkt im Dreieck ist der Schnittpunkt der drei Schwerlinien  $s_a \cap s_b \cap s_c$ .

Der Schwerpunkt teilt jede Schwerlinie vom Eckpunkt aus im Verhältnis 2 : 1.

### 6. Dreiecke: Frage 11

Der Umkreismittelpunkt ist der gemeinsame Schnittpunkt aller Mittelsenkrechten im Dreieck.

### 6. Dreiecke: Frage 12

Der Inkreismittelpunkt ist der gemeinsame Schnittpunkt aller Winkelhalbierenden im Dreieck.

### 6. Dreiecke: Frage 13

Der Thaleskreis über eine Strecke  $AB$  ist der Kreis mit dem Streckenmittelpunkt und der halben Streckenlänge als Radius.

Der Thaleskreis besteht aus der Menge aller Punkte  $P$ , so dass der Winkel  $APB$  ein rechter Winkel ist.

### 6. Dreiecke: Frage 14

$SSS$  ist die Konstruktion, bei der ein Dreieck aus drei Seiten konstruiert wird.

### 6. Dreiecke: Frage 15

$SWS$  ist die Konstruktion, bei der ein Dreieck aus zwei Seiten und den von ihnen eingeschlossenen Winkel konstruiert wird.

### 6. Dreiecke: Frage 16

$WSW$  ist die Konstruktion, bei der ein Dreieck aus einer Seite und den beiden anliegenden Winkeln konstruiert wird.

### 6. Dreiecke: Frage 17

$SWW$  ist die Konstruktion, bei der ein Dreieck aus einer Seite, einem ihr anliegenden und dem gegenüber liegenden Winkel konstruiert wird.

*Achtung:* ist der der Seite gegenüber liegende Winkel der kleinere der beiden Winkel, so gibt es zwei Lösungen.

### 6. Dreiecke: Frage 18

- Die Ecken werden mit lateinischen Grossbuchstaben im Gegenuhrzeigersinn angeschrieben.
- Die Winkel werden an den entsprechenden Ecken mit griechischen Kleinbuchstaben angeschrieben. ( $\alpha$  ist der Winkel bei  $A$ ,  $\beta$  ist der Winkel bei  $B$  und  $\gamma$  ist der Winkel bei  $C$ ).
- Die Seiten werden mit dem lateinischen Kleinbuchstaben entsprechend der gegenüber liegenden Ecke angeschrieben.

### 6. Dreiecke: Frage 19

Die *Dreiecksungleichung* besagt, dass im Dreieck immer jeweils zwei Seiten zusammen länger sein müssen als die dritte Seite.

### 6. Dreiecke: Frage 20

Die Winkelsumme im Dreieck beträgt  $180^\circ$ .

## 6. Dreiecke: Frage 21

- Der grösste Winkel liegt gegenüber der längsten Seite.
- Der kleinste Winkel liegt gegenüber der kürzesten Seite.

## 7. Terme: Frage 1

Eine Variable ist ein Buchstabe, der für eine Zahl steht. (ein Platzhalter)

## 7. Terme: Frage 2

Ein sinnvoller mathematischer Ausdruck aus Zahlen, Variablen, Operationszeichen und Klammern.

## 7. Terme: Frage 3

Ein Polynom ist eine Summe oder eine Differenz von Monomen.

## 7. Terme: Frage 4

Ein Monom ist ein Produkt aus einer Zahl und keiner, einer oder mehrerer Variablen.

## 7. Terme: Frage 5

Ein Koeffizient ist der Zahlenfaktor in einem Monom. Üblicherweise gehört das vor dem Monom stehende Operationszeichen (+/-) zum Koeffizienten.

## 7. Terme: Frage 6

Die implizite Multiplikation ist die Multiplikation, ohne Multiplikationszeichen.

Die implizite Multiplikation kommt steht in Produkten zwischen:

- Zahlen und Variablen,
- Variablen und Variablen,
- Zahlen und Klammern,
- Variablen und Klammern,
- Klammern und Klammern

## 7. Terme: Frage 7

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

### 7. Terme: Frage 8

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

### 7. Terme: Frage 9

- $a \cdot (x + y) = ax + ay$
- $(x + y) : b = x : b + y : b$

### 7. Terme: Frage 10

Einen Term zu evaluieren bedeutet, für die Variablen bestimmte (vorgegebene) Zahlenwerte einzusetzen.

### 7. Terme: Frage 11

1. Klammern
2. Potenzen
3. implizite Multiplikation
4. Multiplikation und Division
5. Addition und Subtraktion

Innerhalb der gleichen Stufe wird von links nach rechts gerechnet.

### 7. Terme: Frage 12

$$\underbrace{a \cdot \underbrace{(b + c)}_S}_P \quad \underbrace{\underbrace{a \cdot b}_P + \underbrace{a \cdot c}_P}_S$$

### 7. Terme: Frage 13

Man darf zwei Monome nur dann addieren oder subtrahieren, wenn sie das gleiche Variablenprodukt haben.

In diesem Fall werden zwei Monome addiert bzw. subtrahiert, indem man ihre Koeffizienten addiert bzw. subtrahiert und das Variablenprodukt unverändert lässt.

### 7. Terme: Frage 14

Zwei Monome können grundsätzlich immer multipliziert werden.

Sie werden multipliziert, indem man ihre Koeffizienten und ihre Variablen multipliziert.

### 7. Terme: Frage 15

Ein Monome kann durch ein andres dividiert werden, wenn der Koeffizient des Dividenden ein Vielfaches des Divisors und wenn das Variablenprodukt des Dividenden ein Vielfaches des Divisors ist.

In diesem Fall wird der Koeffizient (das Variablenprodukt) des Dividenden durch den Koeffizienten (das Variablenprodukt) des Divisors geteilt.

### 7. Terme: Frage 16

Ein Monom wird potenziert, indem man den Koeffizienten und alle Variablen mit dem Exponenten potenziert.

### 7. Terme: Frage 17

Operationen erster Stufe:

- Steht vor der Klammer ein Pluszeichen, dürfen die Klammern weggelassen werden.
- Steht vor der Klammer ein Minuszeichen, dürfen die Klammern weggelassen werden, wenn innerhalb der Klammer jede Summe zu einer Differenz und jede Differenz zu einer Summe gemacht wird.

Operationen zweiter Stufe:

- Steht vor der Klammer ein Divisionszeichen, dürfen die Klammern weggelassen werden.
- Steht vor der Klammer ein Divisionszeichen, dürfen die Klammern weggelassen werden, wenn innerhalb der Klammer jedes Produkt zu einem Quotienten und jeder Quotient zu einem Produkt gemacht wird.

### 8. Gleichungen: Frage 1

Eine Mathematische Aussage ist ein Ausdruck, der entweder wahr oder falsch ist.

### 8. Gleichungen: Frage 2

Eine Aussageform ist ein Ausdruck mit Variablen, der in eine Aussage übergeht, wenn man die Variablen durch Zahlen ersetzt.

### 8. Gleichungen: Frage 3

- = (gleich)
- $\neq$  (ungleich)
- < (kleiner als)

- $\leq$  (kleiner gleich)
- $>$  (grösser als)
- $\geq$  (grösser gleich)

#### **8. Gleichungen: Frage 4**

Eine Gleichung ist eine Aussageform mit dem Vergleichsoperator  $=$ .

#### **8. Gleichungen: Frage 5**

Eine Ungleichung ist eine Aussageform mit einem der Vergleichsoperatoren  $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ ,  $\geq$ ,  $\neq$ .

#### **8. Gleichungen: Frage 6**

Die Lösungsmenge einer Aussageform ist die Menge aller Werte, für die die Aussageform zu einer wahren Aussage wird.

#### **8. Gleichungen: Frage 7**

Eine Äquivalenzumformung ist eine Umformung, die die Lösungsmenge einer Aussageform nicht verändert.

#### **8. Gleichungen: Frage 8**

- Addition und Subtraktion von Zahlen auf beiden Seiten einer Gleichung.
- Addition und Subtraktion von Variablen auf beiden Seiten einer Gleichung.
- Multiplikation und Division mit Zahlen ungleich null.