

KORREKTURVORLAGE der 2. SA M3D

Für GRUPPE A zuerst, GRUPPE B weiter unten.

Aufgabe 1.

- (a) Stelle vereinfacht dar! $A + B - 5A + 3B - 3A + 2B = -7A + 6B$
- (b) Stelle verkürzt dar! $4A^2 \cdot \frac{1}{8}A = \frac{1}{2}A^3$
- (c) Multipliziere aus! $(3X + 2) \cdot (X + 5) = 3X^2 + 17X + 10$
- (d) Schreibe als Summe aus! $(K + 10)^2 = K^2 + 20K + 100$

Aufgabe 2.

Schreibe folgende Zahl in Gleitkommadarstellung: $40 \cdot 500 + 100 \cdot 100$

$$20000 + 10000 = 30000 = 3 \cdot 10^4$$

Aufgabe 3.

Ein Rechteck hat Seitenlängen $3A$ und $5A$.

- (a) Gib vereinfachte Termausdrücke für den Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks.
- (b) Falls bekannt ist, dass der Flächeninhalt 360cm^2 ist, berechne dann A !

(a) Fläche $3A \cdot 5A = 15A^2$. Umfang $2 \cdot (3A + 5A) = 16A$.

(b) Falls $15A^2 = 360$, so ist $A^2 = 360 : 15 = 24$. Also $A = \sqrt{24}$ etwas weniger als 5.

Aufgabe 4.

Kreuze an, welche beide der unterstehenden Aussagen richtig sind!

(1). Wenn X positiv ist, dann gilt $\sqrt{X^2} = X$.	<input checked="" type="checkbox"/>
(2). Wenn $X < Y$, dann auch $X^2 < Y^2$.	<input type="checkbox"/>
(3). Falls X und Y positiv sind, dann gilt $\sqrt{X+Y} = \sqrt{X} + \sqrt{Y}$.	<input type="checkbox"/>
(4). Falls X und Y positiv sind, dann gilt $\sqrt{X} \cdot \sqrt{Y} = \sqrt{X \cdot Y}$.	<input checked="" type="checkbox"/>
(5). Die (Quadrat-)Wurzel von 10^{16} ist 10^4 .	<input type="checkbox"/>

Kommentar: $\sqrt{10^{16}} = 10^8$, weil $10^8 \cdot 10^8 = 10^{16}$. $-1 < 0$, aber $(-1)^2 > 0^2$. $\sqrt{1+1} = \sqrt{2} < 2 = 1 + 1 = \sqrt{1} + \sqrt{1}$

Aufgabe 5.

Hebe gemeinsame Faktoren heraus und vereinfache das Ergebnis so weit wie möglich!

- (a) $5st^2 - 25st + 10t = 5t \cdot (st - 5s + 2)$
- (b) $3ab^2 + 9a^2b - 12a^2b^2 = 3ab \cdot (b + 3a - 4ab)$

Aufgabe 6.

Die geschätzte Anzahl der Elementarteilchen im Universum beträgt ca. 10^{80} . Ein Googol, das ist die Zahl 10^{100} , gab der Suchmaschine „Google“ den Namen.

- (a) Wie viel mal größer als die Anzahl der Elementarteilchen ist ein Googol?

(b) Welche der beiden, 10^{100} oder $10^{10^{10}}$, ist größer?

(a) $10^{100} : 10^{80} = 10^{20}$, also 10^{20} -mal. Achtung: Es gibt einen Unterschied zwischen „um X größer“ und „ X -mal größer“. Bei „um“ handelt es sich um eine Addition.

(b) $10^{10} = 10000000000$, also $10^{10^{10}} = 10^{10000000000}$ ist deutlich mehr also 10^{100} .

Aufgabe 7.

Ein Parkhaus hat die Form eines Quaders mit der Länge A und der Breite B . Es hat C Stockwerke, die jeweils Höhe D haben. Der Einfahrtsbereich ist ein Tor in rechteckiger Form mit Seitenlängen E und F . Gib den Term (so weit wie möglich vereinfacht) an, der das Volumen der beiden unteren Stockwerke beschreibt!

Antwort: $2ABD$.

KORREKTURVORLAGE für Gruppe B

Aufgabe 1.

- (a) Stelle vereinfacht dar! $A + 2B - 4A + 3B - 7A + 3B = -10A + 8B$
- (b) Stelle verkürzt dar! $8A^2 \cdot \frac{1}{4}A = 2A^3$
- (c) Multipliziere aus! $(X + 2) \cdot (3X + 5) = 3X^2 + 6X + 5X + 10 = 3X^2 + 11X + 10$
- (d) Schreibe als Summe aus! $(K - 9)^2 = K^2 - 18K + 81$

Falls du (d) falsch hast: Binomische Formeln und Mischterme nachlernen!

Aufgabe 2.

Schreibe folgende Zahl in Gleitkommadarstellung: $200 \cdot 60 + 110 \cdot 100$

Antwort: $12000 + 11000 = 23000 = 2,3 \cdot 10^4$.

Aufgabe 3.

Ein Rechteck hat Seitenlängen $4A$ und $5A$.

- (a) Gib vereinfachte Termausdrücke für den Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks.
- (b) Falls bekannt ist, dass der Flächeninhalt 3240cm^2 ist, berechne dann A !

- (a) Fläche $4A \cdot 5A = 20A^2$. Umfang $2 \cdot (4A + 5A) = 18A$.
- (b) Falls $20A^2 = 3240$, dann also $A^2 = 162$ und somit $A = \sqrt{162}$, etwas weniger als 13 (cm).

Aufgabe 4.

Kreuze an, welche beide der unterstehenden Aussagen richtig sind!

(1). Wenn X positiv ist, dann gilt $\sqrt{X^2} = X$.	<input checked="" type="checkbox"/>
(2). Falls X und Y positiv sind, dann gilt $\sqrt{X} \cdot \sqrt{Y} = \sqrt{X \cdot Y}$.	<input checked="" type="checkbox"/>
(3). Die (Quadrat-)Wurzel von 10^{16} ist 10^4 .	<input type="checkbox"/>
(4). Wenn $X < Y$, dann auch $X^2 < Y^2$.	<input type="checkbox"/>
(5). Falls X und Y positiv sind, dann gilt $\sqrt{X + Y} = \sqrt{X} + \sqrt{Y}$.	<input type="checkbox"/>

Kommentar: $\sqrt{10^{16}} = 10^8$, weil $10^8 \cdot 10^8 = 10^{16}$. $-1 < 0$, aber $(-1)^2 > 0^2$. $\sqrt{1+1} = \sqrt{2} < 2 = 1+1 = \sqrt{1} + \sqrt{1}$

Aufgabe 5.

Hebe gemeinsame Faktoren heraus und vereinfache das Ergebnis so weit wie möglich!

- (a) $10st^2 - 25st + 5t = 5t \cdot (2st - 5s + 1)$
- (b) $9ab^2 + 3a^2b - 24a^2b^2 = 3ab \cdot (3b + a - 8ab)$

Aufgabe 6.

Die geschätzte Anzahl der Elementarteilchen im Universum beträgt ca. 10^{80} . Ein Googol, das ist die Zahl 10^{100} , gab der Suchmaschine „Google“ den Namen.

- (a) Wie viel mal größer als die Anzahl der Elementarteilchen ist ein Googol?

(b) Welche der beiden, 10^{100} oder $10^{10^{10}}$, ist größer?

(a) $10^{100} : 10^{80} = 10^{20}$, also 10^{20} -mal. Achtung: Es gibt einen Unterschied zwischen „um X größer“ und „ X -mal größer“. Bei „um“ handelt es sich um eine Addition.

(b) $10^{10} = 10000000000$, also $10^{10^{10}} = 10^{10000000000}$ ist deutlich mehr also 10^{100} .

Aufgabe 7.

Ein Parkhaus hat die Form eines Quaders mit der Länge A und der Breite B . Es hat C Stockwerke, die jeweils Höhe D haben. Der Einfahrtsbereich ist ein Tor in rechteckiger Form mit Seitenlängen E und F . Gib den Term (so weit wie möglich vereinfacht) an, der den Flächeninhalt der Vorderfläche beschreibt!

Antwort: $CDB - EF$. Oder $CDA - EF$, wenn Tor in der Fläche mit Länge A .