

3. Schularbeit

3B / Gruppe A

21. 3. 2013

- 1) a) Denke Dir eine Zahl. Addiere zum Dreifachen dieser Zahl 7 und verdopple anschließend das Ergebnis. Stelle diese Rechenvorschrift durch einen Term dar!
b) Wenn man vom Ergebnis in a) die Zahl 14 subtrahiert und anschließend durch 6 dividiert, erhält man die ursprüngliche Zahl. Überprüfe diese Eigenschaft anhand von zwei selbst gewählten Zahlen und erkläre, warum dies immer gilt!
- 2) Eine große Pizza wiegt p Gramm, eine kleine Pizza 60 Gramm weniger. Beide Sorten werden in dieselben Kartons verpackt. Ein solcher Karton wiegt k Gramm.
a) 3 kleine und 2 große Pizzen wiegen samt Verpackung
 $\square 3p - 60 + 2k$ $\square 5k + 5p - 180$ $\square 5p - 120 + k$ $\square 2k + 5p - 300$
b) Stelle einen Term für das Gesamtgewicht von 10 großen und 5 kleinen Pizzen samt Verpackung auf!
c) Nadja Nimmersatt kauft für sich und ihre beiden Kinder täglich eine große und zwei kleine Pizzen. Wieviel Kilogramm Pizza haben alle drei in einer Woche verzehrt?
- 3) Auf einem PKW Parkplatz sind r Reihen mit je p Stellplätzen markiert. Auf der Hälfte der Reihen stehen Autos, wobei jede dieser Reihen nur zu einem Drittel besetzt ist.
a) Gib die Anzahl der Autos mit Hilfe eines Terms an!
b) Berechne die Anzahl der freien Stellplätze, wenn der Parkplatz 18 Reihen mit je 27 Stellplätzen hat!
- 4) Zeitansage: „Es ist s Uhr und t Minuten“. Wieviele Minuten sind seit Mitternacht vergangen?
- 5) Vereinfache die folgenden Terme!
a) $a^2 - \{4a + 2a^2 - [2a - (a^2 + a)]\} =$
b) $4ab - [2a - (2ab - 2a + b - 3a)] =$
- 6) Manuela kauft eine Hose, einen Pullover und einen Gürtel und bezahlt 130.-€. Auf die Frage ihres Vaters antwortet sie: „Der Pullover war viermal so teuer wie der Gürtel und die Hose doppelt so teuer wie der Pullover!“ Hilf Papa und berechne die Preise!

[1)a) 1P. b) 2P. 2)a) 1P. b) 2P. c) 2P. 3)a)2P. b)1P. 4) 2P. 5)a) 2P. b) 2P. 6) 3P.]

3. Schularbeit

3B / Gruppe B

21.3. 2013

1) a) Denke Dir eine Zahl. Addiere zum Doppelten dieser Zahl 9 und verdreifache anschließend das Ergebnis. Stelle diese Rechenvorschrift durch einen Term dar!

b) Wenn man vom Ergebnis in a) die Zahl 27 subtrahiert und anschließend durch 6 dividiert, erhält man die ursprüngliche Zahl. Überprüfe diese Eigenschaft anhand von zwei selbst gewählten Zahlen und erkläre, warum dies immer gilt!

2) Ein kleiner Kuchen wiegt k Gramm, ein großer Kuchen 80 Gramm mehr. Beide Sorten werden in dieselben Kartons verpackt. Ein solcher Karton wiegt u Gramm.

a) 2 kleine und 3 große Kuchen wiegen samt Verpackung

$$\square 5u - 160 + 5k \quad \square 5k + 5u + 240 \quad \square 2k + 120 + 5u \quad \square 2k + 5u + 400$$

b) Stelle einen Term für das Gesamtgewicht von 10 großen und 5 kleinen Kuchen samt Verpackung auf!

c) Sascha Süß kauft für sich und seine zwei Kinder täglich einen großen und zwei kleine Kuchen. Wieviel Kilogramm Kuchen haben alle drei in einer Woche verzehrt?

3) In einem Kino gibt es r Reihen mit je k Sitzplätzen. In einem Viertel der Reihen sitzen Besucher, wobei jede dieser Reihen nur zu einem Drittel besetzt ist.

a) Gib die Anzahl der Besucher mit Hilfe eines Terms an!

b) Berechne die Anzahl der freien Sitzplätze, wenn das Kino 20 Reihen mit je 18 Sitzplätzen hat!

4) Eishockey - Finale: Nach m Minuten fiel das erste Tor, nach weiteren t Sekunden der Ausgleich. Wieviele Sekunden mussten die Zuschauer auf den Ausgleich warten?

5) Vereinfache die folgenden Terme!

a) $u^2 - \{2u + 2u^2 - [3u - (u^2 + u)]\} =$

b) $st - [3s - (2st + 2t - s - 4t)] =$

6) Kuno kauft einen Pullover, eine Jacke und einen Gürtel und bezahlt 204.-€. Auf die Frage seiner Mutter antwortet er: „Der Pullover war viermal so teuer wie der Gürtel und die Jacke dreimal so teuer wie der Pullover!“ Hilf Mama und berechne die Preise!

[1)a) 1P. b) 2P. 2)a) 1P. b) 2P. c) 2P. 3)a)2P. b)1P. 4) 2P. 5)a) 2P. b) 2P. 6) 3P.]

Lösungen:

Gruppe A:

1) $(3x + 7) \cdot 2 = 6x + 14$

b) Weil $[(6x + 14) - 14] : 6 = x$ gilt.

2) Eine große Pizza wiegt p Gramm, eine kleine Pizza 60 Gramm weniger. Beide Sorten werden in dieselben Kartons verpackt. Ein solcher Karton wiegt k Gramm.

a) 3 kleine und 2 große Pizzen wiegen samt Verpackung

$$\square 3p - 60 + 2k \quad \blacksquare 5k + 5p - 180 \quad \square 5p - 120 + k \quad \square 2k + 5p - 300$$

b) Stelle einen Term für das Gesamtgewicht von 10 großen und 5 kleinen Pizzen samt Verpackung auf!

$$10 \cdot p + 5 \cdot (p - 60) + 15k = 15k + 15p - 300$$

c) Nadja Nimmersatt kauft für sich und ihre beiden Kinder täglich eine große und zwei kleine Pizzen. Wieviel Kilogramm Pizza haben alle drei in einer Woche verzehrt?

Täglich: $p + 2 \cdot (p - 60) = 3p - 120$. Pro Woche: $(21 \cdot p - 840) / 1000$ (Achtung: Kilogramm!).

3) Auf einem PKW Parkplatz sind r Reihen mit je p Stellplätzen markiert. Auf der Hälfte der Reihen stehen Autos, wobei jede dieser Reihen nur zu einem Drittel besetzt ist.

a) Gib die Anzahl der Autos mit Hilfe eines Terms an!

$$p/3 \cdot r/2 = p \cdot r/6.$$

b) Berechne die Anzahl der freien Stellplätze, wenn der Parkplatz 18 Reihen mit je 27 Stellplätzen hat! $18 \cdot 27 - 81 = 405$ freie Plätze!

4) Zeitanzeige: „Es ist s Uhr und t Minuten“. Wieviele Minuten sind seit Mitternacht vergangen?

$$60 \cdot s + t \text{ Minuten.}$$

5) Vereinfache die folgenden Terme!

$$a) a^2 - \{4a + 2a^2 - [2a - (a^2 + a)]\} =$$

$$= a^2 - \{4a + 2a^2 - [2a - a^2 - a]\} =$$

$$= a^2 - \{4a + 2a^2 - a + a^2\} =$$

$$= a^2 - 3a - 3a^2 = -2a^2 - 3a$$

$$b) 4ab - [2a - (2ab - 2a + b - 3a)] =$$

$$= 4ab - [2a - 2ab + 2a - b + 3a] =$$

$$= 4ab - 7a + 2ab + b =$$

$$= 6ab - 7a + b$$

6) Manuela kauft eine Hose, einen Pullover und einen Gürtel und bezahlt 130.-€. Auf die Frage ihres Vaters antwortet sie: „Der Pullover war viermal so teuer wie der Gürtel und die Hose doppelt so teuer wie der Pullover!“ Hilf Papa und berechne die Preise!

Bezeichne Gürtel x . Dann gilt: Pullover: $4x$, Hose $8x$ und $13x = 130$. Daraus: $x = 10$ €.

Gürtel: 10.-€, Pullover: 40.-€, Hose: 80.-€

Gruppe B:

1) a) $(2x + 9) \cdot 3 = 6x + 27$

b) Weil $[(6x + 27) - 27] : 6 = x$ gilt.

2) Ein kleiner Kuchen wiegt k Gramm, ein großer Kuchen 80 Gramm mehr. Beide Sorten werden in dieselben Kartons verpackt. Ein solcher Karton wiegt u Gramm.

a) 2 kleine und 3 große Kuchen wiegen samt Verpackung

$\square 5u - 160 + 5k$ $\blacksquare 5k + 5u + 240$ $\square 2k + 120 + 5u$ $\square 2k + 5u + 400$

b) Stelle einen Term für das Gesamtgewicht von 10 großen und 5 kleinen Kuchen samt Verpackung auf!

$5 \cdot k + 10 \cdot (k + 80) + 15 \cdot u = 15k + 15u + 800$

c) Sascha Süß kauft für sich und seine zwei Kinder täglich einen großen und zwei kleine Kuchen.

Wieviel Kilogramm Kuchen haben alle drei in einer Woche verzehrt?

Täglich: $2 \cdot k + k + 80 = 3k + 80$, daher $7 \cdot (3k + 80) = (21k + 560) / 1000$ (Achtung: Kilogramm!)

3) In einem Kino gibt es r Reihen mit je k Sitzplätzen. In einem Viertel der Reihen sitzen Besucher, wobei jede dieser Reihen nur zu einem Drittel besetzt ist.

a) Gib die Anzahl der Besucher mit Hilfe eines Terms an!

$k/3 \cdot r/4 = k \cdot r / 12$

b) Berechne die Anzahl der freien Sitzplätze, wenn das Kino 20 Reihen mit je 18 Sitzplätzen hat!

$20 \cdot 18 - 30 = 330$ freie Plätze.

4) Eishockey - Finale: Nach m Minuten fiel das erste Tor, nach weiteren t Sekunden der Ausgleich.

Wieviele Sekunden mussten die Zuschauer auf den Ausgleich warten?

$60 \cdot m + t$ Sekunden

5) Vereinfache die folgenden Terme!

a) $u^2 - \{2u + 2u^2 - [3u - (u^2 + u)]\} =$
 $= u^2 - \{2u + 2u^2 - [3u - u^2 - u]\} =$
 $= u^2 - \{2u + 2u^2 - 2u + u^2\} =$
 $= u^2 - \{3u^2\} = -2u^2$

b) $st - [3s - (2st + 2t - s - 4t)] =$
 $= st - [3s - 2st - 2t + s + 4t] =$
 $= st - 4s + 2st - 2t =$
 $= 3st - 4s - 2t$

6) Kuno kauft einen Pullover, eine Jacke und einen Gürtel und bezahlt 204.-€. Auf die Frage seiner Mutter antwortet er: „Der Pullover war viermal so teuer wie der Gürtel und die Jacke dreimal so teuer wie der Pullover!“ Hilf Mama und berechne die Preise!

Bezeichne Gürtel: x , Pullover: $4x$, Jacke: $12x$. Daher $17x = 204$ und $x = 12$.-€. Daher: Gürtel: 12.-€, Pullover: 48.-€, Jacke: 144.-€.