

Luzerner Berufs- und Fachmittelschulen

AUFNAHMEPRÜFUNG 2018

Lösung

ARITHMETIK / ALGEBRA T2

2.Juni 2018

Arithmetik / Algebra T2

Zeit: 60 Minuten

- Nummerieren Sie die Aufgaben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.
- Resultate sind sinnvoll zu runden.

1. Lösen Sie folgende zwei Gleichungen nach x auf.

a) $(2x + 3)(8x + 1) = (4x - 5)(4x + 5) + 2$

b) $\frac{3x-1}{5} = 6 - \frac{x-1}{3}$

Lösung:

a)

$$16x^2 + 2x + 24x + 3 = 16x^2 - 25 + 2$$

$$16x^2 + 26x + 3 = 16x^2 - 23$$

$$26x = -26$$

$$x = -1$$

b)

$$\frac{3x-1}{5} = 6 - \frac{x-1}{3} \quad | \cdot 15$$

$$3(3x-1) = 90 - 5(x-1)$$

$$9x - 3 = 90 - 5x + 5 \quad | +5x + 3$$

$$14x = 98 \quad | :14$$

$$x = 7$$

Korrektur: 2 Punkte

Teilaufgabe a) 1 Punkt, pro Fehler -1/2 Punkt, maximal 1 Punkt

Teilaufgabe b) 1 Punkt, pro Fehler -1/2 Punkt, maximal 1 Punkt

2.

Zerlegen Sie folgende Terme in Faktoren

a) $36a^2 + 132a + 121$

b) $49b^2 - 16z^2$

c) $(3x + 4y)(a - b) + (2x + y)(a - b)$

Lösung

a) $36a^2 + 132a + 121 = (6a + 11)^2$

b) $49b^2 - 16z^2 = (7b - 4z)(7b + 4z)$

c) $(3x + 4y)(a - b) + (2x + y)(a - b) = (a - b)((3x + 4y) + (2x + y)) = (a - b)(5x + 5y) = (a - b) \cdot 5(x + y) = 5(a - b)(x + y)$

Korrektur:

a) 0.5 Punkte

b) 0.5 Punkte

c) 1 Punkte (bei einem Fehler 0.5 Punkte Abzug)

3. Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\frac{10^x \cdot 10^{2x}}{(10^x)^2}$$

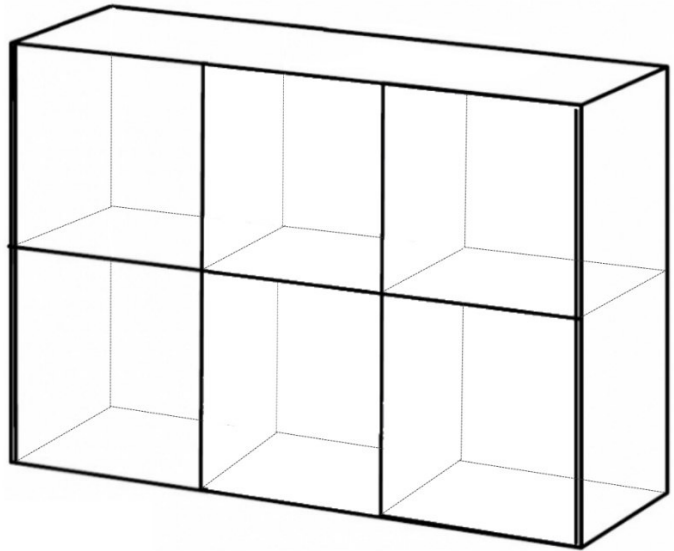
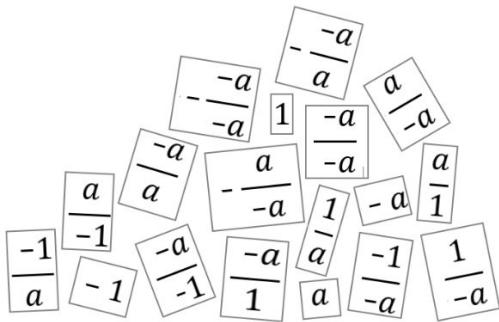
Lösung

$$\frac{10^x \cdot 10^{2x}}{(10^x)^2} = \frac{10^{3x}}{10^{2x}} = 10^x$$

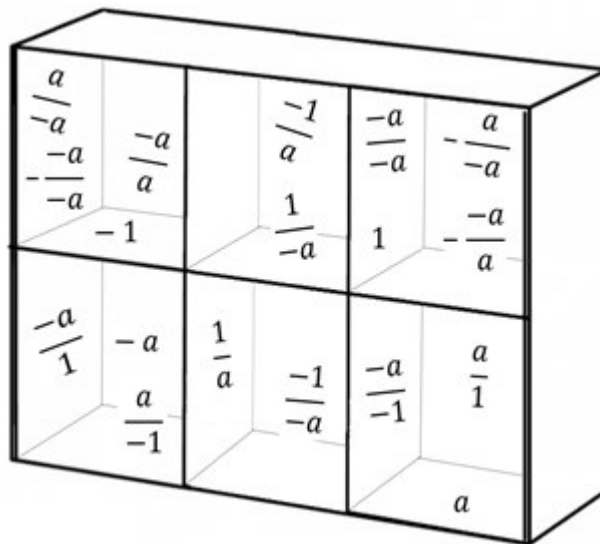
Korrektur:

2 Punkt, pro Fehler -1 Punkt

4. Legen Sie die Terme so in den Schrank, dass in jedem der 6 Schrankfächer nur gleichwertige Terme liegen.



Lösung



2 Punkt, pro falsche Sortierung -1/2 Punkt

5. Im Tierpark gelten folgende Eintrittspreise:

Kinder bis 12 Jahre	CHF 12
Jugendliche bis 16 Jahre	CHF 16
Erwachsene	CHF 44

Bei einem Vereinsausflug waren doppelt so viele Jugendliche wie Kinder anwesend und 28 Erwachsene mehr als Kinder. Alle Anwesenden haben einen Eintritt bezahlt. So ergaben sich für den Tierpark Einnahmen von CHF 5896.-
Wie viele Leute haben am Vereinsausflug teilgenommen?

Lösung:

Kinder = x

$$12x + 16 \cdot 2x + 44 \cdot (x + 28) = 5896 \quad 0.5$$

$$12x + 32x + 44x + 1232 = 5896 \quad 0.5$$

$$88x + 1232 = 5896$$

$$88x = 4664$$

$$x = 53 \quad 0.5$$

Folglich:


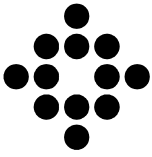
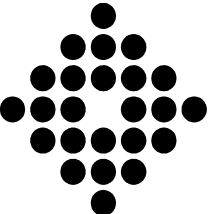
$$\text{Kinder} \quad x = 53$$

$$\text{Jugendliche} \quad 2x = 106$$

$$\text{Erwachsene} \quad x + 28 = 81$$

$$\text{Total} = 240 \text{ Personen} \quad 0.5$$

6. Eine Figurenfolge entwickelt sich folgendermassen:

n =	1	2	3	4
				?

- a) Wie viele Plättchen sind für die 4. Figur notwendig?
b) Finden Sie einen Term für die n-te Figur.

Lösung:

- a) 40 1 Punkt
b) $2 \cdot n \cdot (n+1)$ 1 Punkt