

Name / Vorname:

ALGEBRA

- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein
- Schreiben Sie Ihre Lösungswege direkt auf diese Aufgabenblätter

1.1. Setzen Sie die Zahlen in den Term ein und berechnen Sie den Wert des Terms.

| Zahlen | Term | Berechnungen | Lösung |
|---------------------|--|--------------|--------|
| $x = 2$ $y = -3$ | $\frac{-y^2}{2} - \frac{y^3 - 2}{7x - 5y}$ | | |

(1P)

1.2. Zerlegen Sie den Summenterm in ein Produkt, indem Sie den grösst möglichen Faktor ausklammern.

| Term | Lösung |
|------------------------------|--------|
| $54a^3b - 30a^3b^3 - 18a^2b$ | |

(1P)

1.3. Entscheiden Sie, ob die Umformungen wahr oder falsch sind. Kreuzen Sie an!

| Umformung | wahr | falsch | Umformung | wahr | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--------------------------|--------------------------|
| $\frac{2}{a} + \frac{3}{b} = \frac{5}{a+b}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | $\frac{2b}{15a} \cdot \frac{45a^2}{7b} = \frac{6a}{7}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $\frac{9a-2}{4} - \frac{4a-1}{2} = \frac{a}{4}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | $\frac{-4a}{a+b} : \frac{2a}{a+b} = -2$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(1P)

1.4. Kürzen Sie den Bruch soweit wie möglich.

$$\frac{2x^2 + 20x - 48}{24x^2 - 48x}$$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

2.1. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung. Grundmenge $G = \mathbb{R}$.
 $8x - [7x - (44 + 3x)] = 15x - 11$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

2.2. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung. Grundmenge $G = \mathbb{R}$.
 $3.7 + \sqrt{2}x = 8.7$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

- 2.3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung. Grundmenge $G = \mathbb{R}$.

$$\frac{8x+17}{12} = 5 - \frac{3x-1}{3}$$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

- 2.4. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung. Grundmenge $G = \mathbb{R}$.

$$(4x+1)(9x-2) = (6x+1)^2$$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

3. Machen Sie in den Aufgaben 3.1. und 3.2. eine Variablendefinition (erklären, für was Sie die Variable x brauchen) und stellen Sie für die geforderten Bedingungen eine Gleichung mit genau einer Variablen x auf, mit welcher die unbekannt Grössen bestimmt werden könnten. **Die Gleichung soll nicht gelöst werden.**

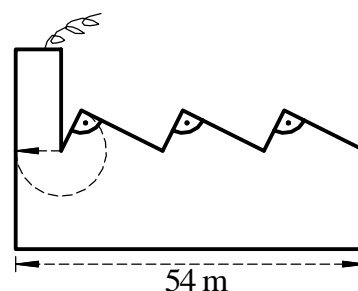
- 3.1. Der Betrag von 8400 € soll unter drei Personen A, B und C aufgeteilt werden. B soll dabei halb soviel wie A, C halb soviel wie B erhalten. Wie viel Euro erhält C?

Variablendefinition:

Gleichung:

(2P)

- 3.2. Ein Fabrikgebäude hat eine Länge von 54 m. Das Dach der Fabrik besteht aus drei rechtwinkligen, kongruenten Dachgiebeln und dem Schornstein. Die Schornsteinbreite ist gleich gross wie die kürzere Seite eines Dachgiebels. Die längere Seite eines Dachgiebels ist 2 m grösser als die kürzere Seite. Bestimmen Sie die Breite des Schornsteins.



Variablendefinition:

Gleichung:

(2P)

- 4.1. Bestimmen Sie den Exponenten x der Gleichung.

| | Gleichung | Exponent |
|----|------------------|----------|
| a) | $10^x = 1000000$ | $x =$ |
| b) | $10^x = 0.001$ | $x =$ |

(2P)

- 4.2. Setzen Sie den korrekten Exponenten ein.

$$2^5 \cdot 2^2 \cdot 2^4 \cdot 2^3 = 2^{\dots\dots\dots}$$

$$x^a \cdot x^b \cdot x^c \cdot x^d = x^{\dots\dots\dots}$$

(2P)

- 5.1. Gegeben sind die ersten vier Glieder einer Zahlenfolge:

$$a_1 = 7; a_2 = 18; a_3 = 29; a_4 = 40$$

Suchen Sie eine mathematische Gesetzmässigkeit, welche es ermöglicht, aus dem ersten Glied a_1 das zweite Glied a_2 der Folge zu berechnen und aus dem zweiten Glied a_2 das dritte Glied a_3 zu berechnen usw.

a) Welchen Wert nehmen demnach das fünfte Glied a_5 und das sechste Glied a_6 an?

b) Bestimmen Sie das hundertste Glied a_{100} der Folge.

Lösungsweg:

Lösungen:

| | |
|----|--------------------|
| a) | $a_5 =$ $a_6 =$ |
| b) | $a_{100} =$ |

(2P)

- 5.2. Auf einem trapezförmigen Dach sind 100 Reihen Ziegel verlegt. In der obersten Reihe liegen 100 Ziegel nebeneinander, in jeder folgenden Reihe liegt ein Ziegel mehr.
- a) Wie viele Ziegel liegen in der untersten Reihe?
 - b) Wie viele Ziegel liegen auf dem Dach?

Lösungsweg:

Lösungen:

| | |
|----|--|
| a) | |
| b) | |

(2P)