

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 seinen Wert.

Zahlen	Term	Berechnungen	Lösungen
$x = -1$ $y = 3$	$-(2x)^3 - \frac{y}{2y - 3x}$		

(1P)

1.2. Klammern Sie den grösst möglichen Faktor aus.

Term	Lösungen
$12x^2y - 8x^2y^3 - 32x^3y$	

(1P)

1.3. Machen Sie die beiden Brüche gleichnamig (gleicher Nenner).

Brüche	Lösungen (gleichnamige Brüche)
$\frac{5}{a+b} ; \frac{2}{a}$	

(1P)

1.4. Kürzen Sie den Bruch soweit wie möglich.

$$\frac{6a^2 - 6ab}{3a^2 - 6ab + 3b^2}$$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

2.1. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung. Grundmenge = Q (Menge der rationalen Zahlen).

$$9x - [4x - (4 + x)] = 4x + 8$$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

2.2. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung. Grundmenge = Q

$$0.5x + 0.125x = 3 - 0.25x$$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

- 2.3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung. Grundmenge = \mathbb{Q}

$$3 - \frac{2x-3}{4} = \frac{8x-11}{12}$$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

- 2.4. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung. Grundmenge = \mathbb{Q}

$$(x+1)(x+6) = (x+3)^2$$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

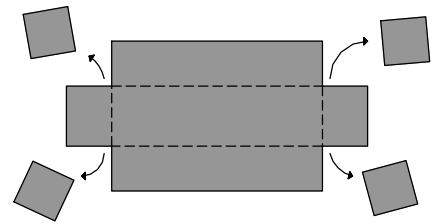
3. Machen Sie in den Aufgaben 3.1. und 3.2. eine Variablendefinition (erklären, für was Sie die Variable x brauchen) und stellen Sie für die geforderten Bedingungen eine Gleichung mit genau einer Variablen x auf, mit welcher die unbekannt Grössen bestimmt werden könnten. **Die Gleichung soll nicht gelöst werden.**
- 3.1. Die Differenz zweier Zahlen beträgt 11. Subtrahiert man vom Dreizehnfachen der grösseren Zahl das Neunfache der kleineren Zahl, so erhält man 215. Die unbekannt Grössen sind zwei Zahlen.

Variablendefinition:

Gleichung:

(2P)

- 3.2. Aus einem rechteckigen Stück Blech, dessen Länge doppelt so gross wie dessen Breite ist, werden in den Ecken Quadrate der Seitenlänge 12 cm weggeschnitten. Durch Hochbiegen der äusseren vier Rechtecke entlang den gestrichelten Linien entsteht eine offene Blechkiste. Die Länge und Breite des ursprünglich rechteckigen Stück Blech wird so gewählt, dass der Rauminhalt der Kiste 8736 cm^3 beträgt. Unbekannte Grössen: Länge und Breite des ursprünglichen Blechstückes.



Variablendefinition:

Gleichung:

(2P)

- 4.1. Rechnen Sie in die angegebene Einheit um, indem sie den korrekten Exponenten einsetzen.

$$10^{12} \text{ mm} = 10^{\dots\dots\dots} \text{ km}$$

$$10^{-8} \text{ km}^2 = 10^{\dots\dots\dots} \text{ cm}^2$$

(2P)

- 4.2 Ein Kapital von CHF 1000.- wird auf einer Bank zu einem konstanten Jahreszins von 2% angelegt.
- Wie gross ist das Kapital (inkl. Zinsen) zwei Jahre nach der Einzahlung?
 - Auf welchen Betrag wäre das Kapital (inkl. Zinsen) 100 Jahre nach der Einzahlung angewachsen?

Lösungsweg

Lösungen:

a)	CHF
b)	CHF

(2P)

5. Aus LEGO-Steinen werden einfache LEGO-Türme gebaut, indem sie direkt übereinander gesteckt werden (keine Versetzungen). Sämtliche LEGO-Steine haben dieselbe Grösse. Die Steine können nur durch ihre Farbe unterschieden werden.
- 5.1. Es steht je ein LEGO-Stein in den Farben rot, blau, gelb, weiss und schwarz zur Verfügung.
- a) Wie viele verschiedene Türme können aus diesen fünf LEGO-Steinen gebaut werden? Turmhöhe: 2 LEGOs.
- b) Wie viele verschiedene Türme können aus diesen fünf LEGO-Steinen gebaut werden? Turmhöhe: 5 LEGOs.

Lösungsweg:

Lösungen:

a)	Türme
b)	Türme

(2P)

- 5.2. Es stehen rote, blaue, gelbe, weisse und schwarze LEGO-Steine zur Verfügung. Von jeder Farbe sind die Steine in beliebiger Anzahl vorhanden.
- a) Wie viele verschiedene Türme können aus diesen fünf LEGO-Farben gebaut werden? Turmhöhe: 3 LEGOs.
 - b) Wie viele verschiedene Türme können aus diesen fünf LEGO-Farben gebaut werden? Turmhöhe n LEGOs. (Versuchen Sie eine allgemeine Formel heraus zu finden.)

Lösungsweg:

Lösungen:

a)	Türme
b)	Türme

(2P)