

Name / Vorname: .....

**ALGEBRA**

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

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

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

(2P)

1.2. Schreiben Sie die Terme ohne Klammern und vereinfachen Sie so weit wie möglich.

Term	Lösung
$(a + b)(a - b)(a^2 - b^2)$	

(1P)

1.3. Zerlegen Sie den Summenterm in möglichst viele Faktoren.

Summenterm	Lösung
$a^3 + 2a^2b + ab^2$	

(1P)

- 2.1. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $\mathbf{G} = \mathbf{R}$ .

$$2x[x(x-1)+1] = x[2(x^2 - x + 2)] - 8$$

**Lösungsweg:**

**Lösung:**

**(1P)**

- 2.2. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $\mathbf{G} = \mathbf{R}$ .

$$x - [(2 - 2x) - (3 + x)] = x - 2$$

**Lösungsweg:**

**Lösung:**

**(1P)**

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

$$\frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{2} = \frac{x+1}{6} - \frac{x-2}{3}$$

**Lösungsweg:**

**Lösung:**

**(2P)**

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. Ein Vermögen wird anfangs Jahr wie folgt angelegt:  
Ein Drittel zu 5%, ein Neuntel zu 4% und der Rest zu 4.5% Jahreszins. Der gesamte Zinsertrag nach einem Jahr beträgt 2282.50 Franken. Wie gross war das Vermögen anfangs Jahr?

**Variablendefinition:**

**Gleichung:**

**(2P)**

- 3.2. Bei einer Treppe mit 22 Stufen könnten zwei Stufen eingespart werden, wenn jede Stufe 1.6 cm höher gemacht würde. Wie hoch ist die gesamte Treppe?

**Variablendefinition:**

**Gleichung:**

**(2P)**

- 4.1. Welche der folgenden Terme sind gleichwertig zum Term  $0.5 \cdot x^3 \cdot x^5$ , wenn vorausgesetzt wird, dass  $x \neq 0$ ? Kreuzen Sie an.

$\frac{1}{2} \cdot x^{15}$

$(0.5x)^3 \cdot x^5$

$\frac{x^2 x^6}{2}$

$(x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot x^2) : 2$

$\frac{1}{2} x \cdot x^7$

$0.5x^{-3} \cdot x^{11}$

$0.5 \cdot \frac{x^{16}}{x^2}$

(2P)

- 4.2. Welche der folgenden Flächeninhalte sind gleichwertig zum Flächeninhalt  $3.584 \cdot 10^7 \text{ dm}^2$ ? Kreuzen Sie an.

$358.4 \cdot 10^5 \text{ dm}^2$

$3.584 \cdot 10^{-1} \text{ km}^2$

$3584000000 \text{ cm}^2$

$3.584 \cdot 10^6 \text{ m}^2$

$0.03584 \cdot 10^5 \text{ dm}^2$

$3.584 \cdot 10^9 \text{ mm}^2$

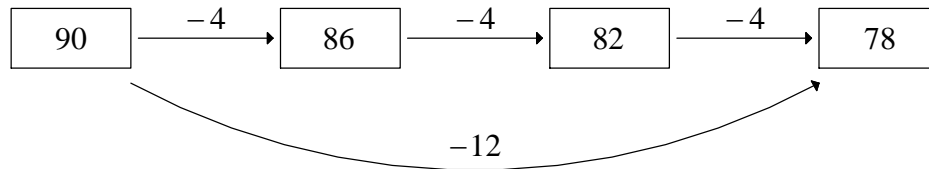
$358400000000000 \cdot 10^{-8} \text{ dm}^2$

(2P)

5. Die Beziehungen zwischen Werten eines bestimmten Prozesses werden häufig in einer Grafik mit Operatoren veranschaulicht und mit Hilfe einer Formel verallgemeinert.  
Beispiel:

Prozess: In einem Wasserbecken sind zu Beginn 90 Liter Wasser. Das Becken ist undicht, so dass pro Stunde 4 Liter Wasser abfließen.

Grafik mit Operatoren:

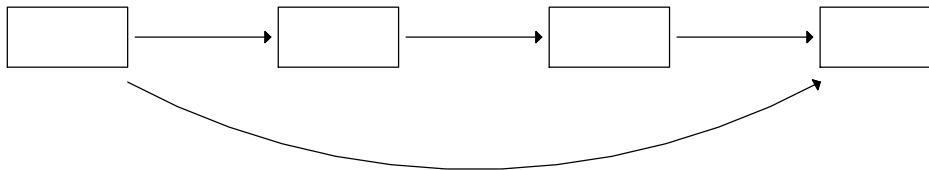


Formel zur Berechnung des Wasservolumens  $V$  (Einheit: Liter) im Wasserbecken in Abhängigkeit der Zeit  $t$  (Einheit: h):  $V = 90 - 4t$

In den Aufgaben 5.1. und 5.2. ist je ein Prozess beschrieben. Füllen Sie analog zum Beispiel die Grafik mit Operatoren aus und stellen Sie die entsprechende Formel auf.

- 5.1. Prozess: Der Gesamtpreis für eine Taxifahrt setzt sich aus einer Grundgebühr von CHF 6.80 und dem Preis pro gefahrenem Kilometer von CHF 3.60 zusammen.

**Grafik mit Operatoren:**

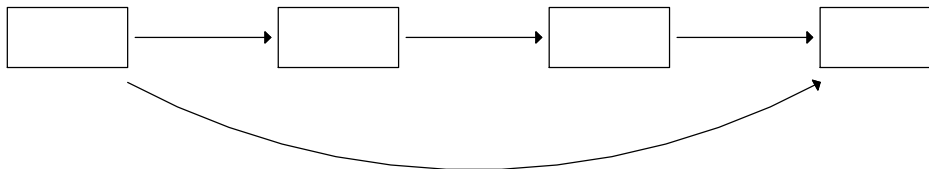


**Formel** zur Berechnung des Gesamtpreises  $P$  (Einheit: CHF) in Abhängigkeit der gefahrenen Streckenlänge  $s$  (Einheit: km):

(2P)

- 5.2. Prozess: In einer Zellenkultur sind zu Beginn 700 Zellen vorhanden. Täglich teilt sich jede Zelle in zwei neue Zellen.

**Grafik mit Operatoren:**



**Formel** zur Berechnung der Anzahl Zellen  $Z$  in Abhängigkeit der Zeit  $t$  (Einheit: Tage):

(2P)