

Name: _____ Klasse: _____ Lehrkraft: _____

Punkte für Beispiel	1	2	3	4	5	Summe
maximal erreichbar:	20	5	5	5	5	40
Erreicht:						

Punkteschlüssel	
Punkte	Note
36-40	1
31-35	2
26-30	3
21-25	4
0-20	5

Information zum Kompetenzbereich / zu den Kompetenzbereichen, die Gegenstand der Schularbeit sind: Die Beispiele dieser Schularbeit beziehen sich auf den Kompetenzbereich „S01B: Gleichungen und Gleichungssysteme“.

Zur positiven Absolvierung der Schularbeit müssen die Anforderungen betreffend die Erfassung und Anwendung des Lehrstoffes sowie betreffend die Durchführung der Aufgaben in den wesentlichen Bereichen (d.h. in den Grundkompetenzen dieses Kompetenzbereiches) überwiegend erfüllt sein. Das Beispiel 1 dieser Schularbeit enthält ausschließlich Teilaufgaben, mit denen die Erfüllung der Grundkompetenzen dieses Kompetenzbereiches nachgewiesen werden kann.

Der Nachweis der Erfüllung der Grundkompetenzen des Kompetenzbereiches „Gleichungen und Gleichungssysteme“ wurde

☐ erbracht

☐ nicht erbracht

Gesamtnote:

Kenntnisnahme des/der
Erziehungsberechtigten

1 a) Lösung einer Gleichung:

(2 P) Gegeben ist eine Gleichung in der Grundmenge $G = \mathbb{R}$ mit der Unbekannten a :

$$\frac{3 \cdot a}{7} = \frac{-21}{2}$$

Bestimme die Definitionsmenge und löse die Gleichung!

D = _____

L = _____

1 b) Rechnen mit Potenzen:

(2 P) Gegeben ist der folgende Term:

$$\frac{(2 \cdot x^2)^{-2}}{y^{-3}}$$

Vereinfache so weit wie möglich und gib die Hochzahlen korrekt in die Lösung unten ein:

$$2 \cdot x \cdot y$$

1 c) Lösung einer Gleichung:

(2 P)

Gegeben ist eine Gleichung in der Grundmenge $G = \mathbb{R}$ mit der Unbekannten x :

$$\frac{3}{x-1} = \frac{1}{3}$$

Bestimme die Definitionsmenge und löse die Gleichung!

D = _____

L = _____

1 d) Textgleichung:

(2 P)

Für ein öffentliches Verkehrsmittel wurden an einem Tag y Vollpreisfahrtscheine und x ermäßigte Fahrtscheine verkauft. Es wurden viermal so viele ermäßigte Fahrtscheine verkauft. Die Anzahl der verkauften ermäßigten Fahrtscheine ist um 20 000 mehr als die Anzahl der Vollpreisfahrtscheine.

- Kreuze diejenigen beiden Gleichungen an, die die oben angeführten Aussagen über die Anzahl der verkauften Fahrtscheine mathematisch korrekt wiedergeben:

$y - x = 20\,000$	<input type="checkbox"/>
$4 \cdot y = x$	<input type="checkbox"/>
$4 \cdot x + y = 20\,000$	<input type="checkbox"/>
$x - y = 20\,000$	<input type="checkbox"/>
$4 \cdot x = y$	<input type="checkbox"/>

1 e) Lösung eines Gleichungssystems:

(2 P)

Gegeben ist ein Gleichungssystem mit den Unbekannten x und y:

I: $3 \cdot x + 2 \cdot y = 3$

II: $6 \cdot x - 4 \cdot y = 30$

- Löse das Gleichungssystem:

$x =$ _____

$y =$ _____

1 f) Löse die Klammern auf:

(2 P)

$(2x - y)^3 =$ _____

1 g) Fußballspiel:

(2 P)

Zu einem Fußballspiel in der WM sind e Erwachsene und k Kinder gegangen. Die Einnahmen durch die Tickets betrugen insgesamt 9 947 600 Euro.

- Erkläre, was folgende Gleichungen im Zusammenhang mit dem Fußballspiel ausdrücken!

I: $e + k = 37\,238$

II: $300 \cdot e + 200 \cdot k = 9\,947\,600$

I bedeutet, ... _____

II bedeutet, ... _____

1 h) Vereinfache soweit wie mögl

(2 P)

$$\frac{x}{2x} - \frac{(x + xy)}{2xy} =$$

3

- 1 i) Formelumformung:
(2 P) Gegeben ist folgende Formel:

$$a = \frac{v - v_1}{t - t_1}$$

Forme auf t_1 um.

- 1 j) Gebühren:
(2 P)

Die Kosten einer Kreditkarte bestehen aus einer Grundgebühr von 29 Euro und monatliche Kosten von 99 Cent.

- Gib eine Formel an, die verwendet werden kann, um die Gesamtkosten K (in Euro) der Kreditkarte nach n Monaten zu bestimmen.

$K =$ _____

- 2) Ermittle die Definitionsmenge in \mathbb{R} sowie die Lösungsmenge in \mathbb{R} und führe die Probe (5 P) durch:

$$\frac{4}{x-3} - \frac{1}{x+3} = \frac{3}{x^2-9}$$

3) Formelumformung:

(5 P) Berechne aus folgender Formel die gesuchte Variable:

$$P = \frac{K \cdot f_1 + (K + G) \cdot f_2}{2 \cdot r}$$

Gesucht ist K .

Achtung: Keine „Doppelbrüche“ dürfen in der Lösung vorkommen. Auch auf einen korrekten Lösungsweg mit korrekten und nachvollziehbaren Äquivalenzumformungen wird bei der Bewertung geachtet.

4 a) Hotel:
(4 P) Ein Hotel kann 90 Zimmer vermieten. In dem Hotel gibt es 1-Bett-Zimmer und 2-Bett-Zimmer. Insgesamt verfügt das Hotel über 120 Betten.

- Erstelle ein Gleichungssystem zur Berechnung der Anzahl der 1-Bett-Zimmer und 2-Bett-Zimmer, wobei:

 x ... Anzahl der 1-Bett-Zimmer
 y ... Anzahl der 2-Bett-Zimmer
- Löse das Gleichungssystem und erkläre, was diese Lösung im Kontext bedeutet.

4 b) Hotel:
(1 P)

- Im Nachbarhotel gibt es 15 1-Bett-Zimmer und 65 2-Bett-Zimmer. Berechne die Höhe der Einnahmen dieses Hotels bei voller Auslastung pro Nacht, wenn die Übernachtung im 1-Bett-Zimmer 100 Euro und im 2-Bett-Zimmer 70 Euro pro Person kostet.

5 a) Ungleichung:

(2 P) Ein Fahrradverleih möchte x E-Bikes und y Citybikes anschaffen. Insgesamt sollen höchstens 100 Fahrräder (E-Bikes und Citybikes) angeschafft werden. Es sollen um mindestens 30 E-Bikes mehr als Citybikes sein.

- Erstelle die beiden Ungleichungen, die diesen Sachverhalt beschreiben.

5 b) Ein anderer Fahrradverleih möchte x E-Bikes und y Citybikes anschaffen. Eine gültige
(3 P) Ungleichung für die Anschaffung dieses Fahrradverleihs lautet:

$$y \leq -1,5 \cdot x + 160$$

- Berechne, für welche Zahlen x , wenn $x \in \mathbb{N}$, dieses x eine Lösung der Ungleichung ist, wenn $y = 85$ ist.
- Was bedeutet die Lösung im Kontext.