Musterprobe Ganze Zahlen

Zeit: 40 Minuten, keine Hilfsmittel

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	Total	Note
max. Punkte	10	6	6	9	6	7	8	52	
Punkte									

1. Sprache. **(10P)**

(a) Übersetze $3(2+9)=33$ in die deutsche Sprache. (3P)

(b) Übersetze die folgende Rechenvorschrift in mathematische Schreibweise und berechne das Ergebnis: «Multipliziere die Differenz von Drei und Sieben mit der Summe von Zwei und Drei.» (3P)

(c) Nenne den vollständigen Namen des mathematischen Gesetzes $a+b=b+a$. Formuliere seine Bedeutung in deutscher Sprache. (4P)

2. Faktorisieren. Zerlege die folgenden Terme in möglichst viele Faktoren. Gib bei jeder Teilaufgabe an, welche Gesetze du verwendest. **(6P)**

(a) $s^2+4s-21$ (2P)

(b) $5a^2 - 20ab + 20b^2$ (4P)

3. Rechnen. Berechne das Ergebnis. Halte deinen Rechenweg fest. **(6P)**

(a) 102^2 (3P)

(b) 2^{2^3} (3P)

4. Primfaktorzerlegung. **(9P)**

(a) Bestimme die Primfaktorzerlegung von 120 und 450. (3P)

(b) Bestimme den grössten gemeinsamen Teiler von 120 und 450. (3P)

(c) Bestimme das kleinste gemeinsame Vielfache von 120 und 450. (3P)

5. Gleichung auflösen. **(6P)**

Löse die folgende Gleichung schrittweise nach x auf. Das bedeutet, dass du jede Äquivalenzumformung auf einer neuen Zeile schreibst. Gib die Lösungsmenge L für die Grundmenge $\mathbb{N}$ an.

$$(x+3)^2 = -x(3-x) - 18$$

6. Zahlenrätsel. Die Summe vier aufeinanderfolgender Zahlen ist 2058. Wie lauten die vier (7P)

Zahlen?

Löse die Aufgabe mit einer Gleichung und antworte mit einem vollständigen Satz.

7. Zwei aus Fünf. Markiere jeweils die zwei korrekten Antworten. **(8P)**

Pro korrekte Markierung **1P**, pro falsche Markierung **-1P**.

(a) Was trifft auf die Menge $\mathbb{Z}^+$ zu? (2P)

- ◯ Sie enthält keine positiven Zahlen.
- ◯ Sie enthält keine negativen Zahlen.
- ◯ Sie enthält endlich viele Zahlen.
- ◯ Sie enthält unendlich viele Zahlen.
- ◯ Sie enthält alle natürlichen Zahlen.

(b) Welche Rechengesetze werden für die Umformung $3(x+2)^2 = 3x^2+12x+12$ benötigt? (2P)

- ◯ erste binomische Formel
- ◯ zweite binomische Formel
- ◯ dritte binomische Formel
- ◯ Distributivgesetz
- ◯ Kommutativgesetz

(c) Welche Aussage trifft auf **alle** Terme zu? (2P)

- ◯ hat einen bestimmten Wert
- ◯ ist eine gültige Rechenvorschrift
- ◯ enthält mindestens eine Variable
- ◯ kann Variablen enthalten
- ◯ kann Gleichheitszeichen enthalten

(d) Was trifft immer auf die Zahl $-a$ zu? (2P)

- ◯ Sie ist eine natürliche Zahl.
- ◯ Sie ist eine negative Zahl.
- ◯ Sie ist die Gegenzahl von a.
- ◯ Sie ergibt mit a multipliziert Eins.
- ◯ Sie ergibt zu a addiert Null.