

# Mathematik

## Lösungen

### Erster Teil – ohne Taschenrechner

Name ..... Kandidatennummer /  
 Gruppennummer .....

Vorname .....

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
Punkte total	6	6	4	7	6	5	34	
Punkte erreicht								

- Die Prüfung dauert 45 Minuten.
- Die Benutzung des Taschenrechners ist **nicht** gestattet.
- Alle Aufgaben sind auf den Aufgabenblättern zu lösen. Die Rückseite kann auch benutzt werden; dies muss aber auf der Vorderseite vermerkt werden.
- Bei jeder Aufgabe muss der Lösungsweg klar ersichtlich sein. Die Lösungen werden nur dann bewertet, wenn sämtliche Zwischenresultate auf dem Blatt zu finden sind.
- Viel Erfolg!

## Aufgabe 1

a) (2P) Vereinfache so weit wie möglich.

$$\frac{6a-2b}{12} + \frac{3a}{2} - \frac{1}{3}b = \frac{6a-2b}{12} + \frac{18a}{12} - \frac{4b}{12}$$

$$\frac{6a+18a-2b-4b}{12} = \frac{24a-6b}{12}$$

$$\frac{6(4a-b)}{12} = \frac{4a-b}{2} = \underline{\underline{2a - \frac{1}{2}b}}$$

1P für gleichnamig,  
0,5 P für Addition,  
0,5 P für Kürzen

b) (2P) Gib das Ergebnis als gekürzten Bruch an.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{12} - 0.5 = \frac{9}{12} - \frac{1}{12} - \frac{6}{12} = \frac{2}{12} = \underline{\underline{\frac{1}{6}}}$$

1P für gleichnamig,  
0,5 für Subtraktion  
0,5 für's Kürzen

c) (2P) Vereinfache so weit wie möglich.

$$\frac{3}{2} \cdot \sqrt{8^2 - 4 \cdot 7} =$$

$$= \frac{3}{2} \cdot \sqrt{64 - 28} = \frac{3}{2} \cdot \sqrt{36} = \frac{3}{2} \cdot 6 = \underline{\underline{9}}$$

1P 1P

## Aufgabe 2

- a) (3P) Bestimme die Lösung der Gleichung:

$$7(x+2) - 4 = 3(x-4) + 8$$

$$7x + 14 - 4 = 3x - 12 + 8$$

$$7x + 10 = 3x - 4$$

$$4x = -14$$

$$x = -3,5$$

110 Fehler  
-1P

- b) (3P) Gesucht ist eine ganze Zahl. Die Hälfte dieser Zahl ist um 28 grösser als ihr Vierfaches.

Stelle die Gleichung auf und löse diese.

$$\frac{x}{2} = 4x + 28$$

$$x = 8x + 56$$

$$-7x = 56$$

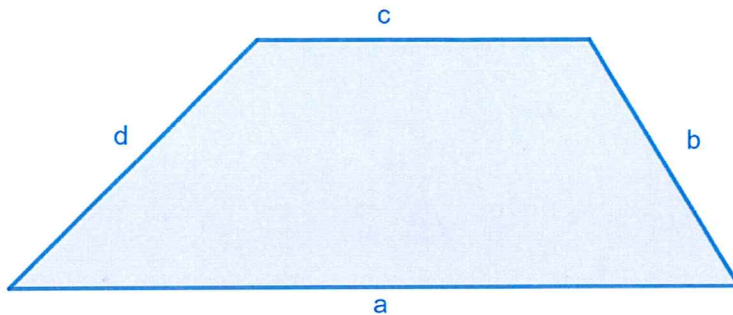
$$x = -8$$

Gleichung: 2P  
(Falls die 28 auf der falschen Seite steht, noch 1P für die Gleichung)

Lösung: (1P)

## Aufgabe 3

Für ein Trapez gelten die untenstehenden Werte (die Zeichnung ist nicht massstäblich!)



$$a = 6.5 \text{ cm}$$

$$\text{Höhe } h = 2.8 \text{ cm}$$

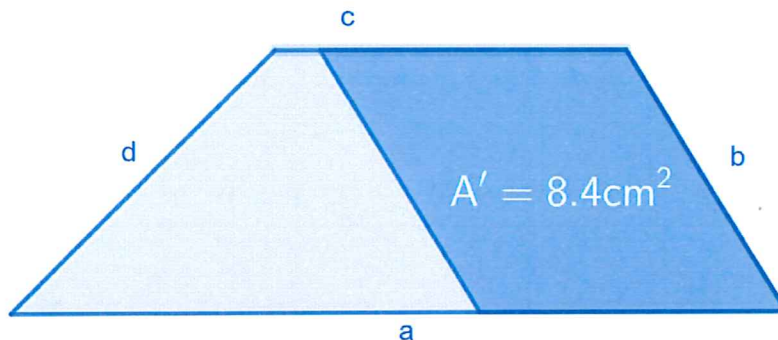
$$\text{Flächeninhalt } A = 14 \text{ cm}^2$$

- a) (2P) Berechne die Länge der Seite c.

$$\text{Mittellinie: } m = \frac{A}{h} = \frac{14 \text{ cm}^2}{2.8 \text{ cm}} = 5 \text{ cm} \quad (1P)$$

$$\frac{1}{2}(a+c) = 5 \text{ cm} \Rightarrow c = 10 \text{ cm} - a = \underline{\underline{3.5 \text{ cm}}} \quad (1P)$$

- b) (2P) In dasselbe Trapez wird nun ein Rhombus mit der Seitenlänge b einbeschrieben. Dieser hat einen Flächeninhalt von  $8.4 \text{ cm}^2$ .



Bestimme die Länge b.

$$A' = b \cdot h = 8.4 \text{ cm}^2$$

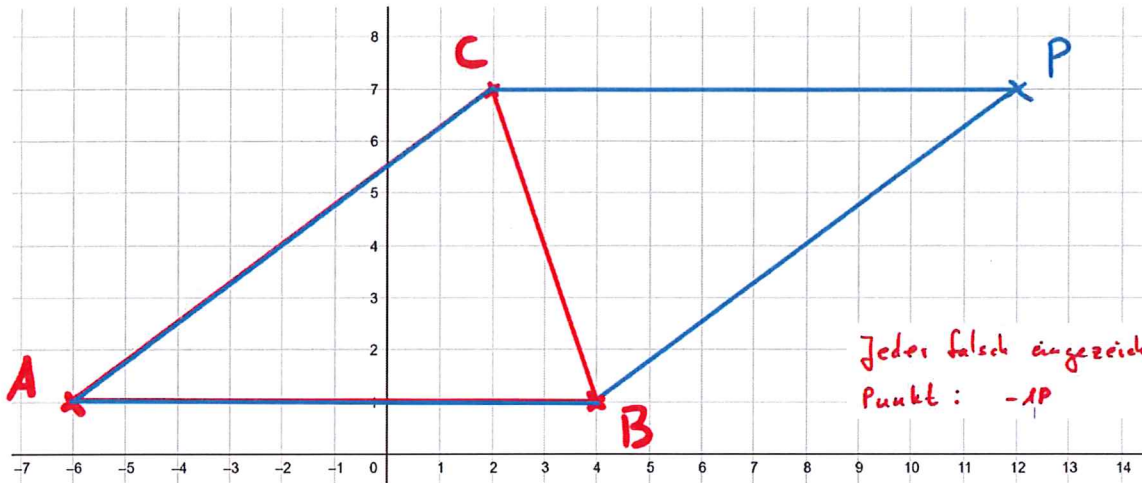
$$\Rightarrow b = \frac{8.4 \text{ cm}^2}{2.8 \text{ cm}}$$

$$= \underline{\underline{3 \text{ cm}}} \quad (1P)$$

(1P)

**Aufgabe 4**

Gegeben sind die Punkte A(-6 / 1), B(4 / 1) und C(2 / 7).



- a) (2P) Trage die Punkte in das Koordinatensystem ein.
- b) (2P) Überprüfe rechnerisch, ob das Dreieck gleichschenkelig ist.

$$|AB| = 10 \quad |AC| = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \Rightarrow \text{Beh.}$$

(1P) (1P)

- c) (2P) Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks.

Grundlinie : 10  
 Höhe : 6 } je 0,5 P

$$A = \frac{1}{2} g h = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 6 = \underline{\underline{30}} \quad 1P$$

- d) (1P) Durch den Punkt P wird die Figur zu einem Rhombus vervollständigt. Gib die Koordinaten des Punktes P an.

P(12 / 7) keine Teilpunkte

## Aufgabe 5

a) (1P) Ein Lastwagen wird mit 102323000 g Sand beladen

Gib das Gewicht in Tonnen an.

$$102,323 \text{ t} \quad \text{keine Teilpunkte}$$

b) (1P) Gib die Fläche 9574003 cm<sup>2</sup> in m<sup>2</sup> an.

$$957,4003 \text{ m}^2 \quad \text{keine Teilpunkte}$$

Ein Swimming Pool hat eine Länge von 8 m, eine Breite von 5 m und eine Tiefe von 2 m.

c) (1P) Gib das Volumen in m<sup>3</sup> an

$$V = 8 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = \underline{\underline{80 \text{ m}^3}}$$

keine Teilpunkte

d) (3P) Ein Regenguss hat das Becken um 208 Liter Wasser gefüllt.

Um wie viele Millimeter hat sich der Wasserstand erhöht?

$$\text{Fläche: } A = 8 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 40 \text{ m}^2 \quad 1 \text{ P}$$

$$\text{Ansatz: } h = \frac{V}{A} = \frac{208 \text{ dm}^3}{40 \text{ m}^2} = \frac{208 \text{ dm}^3}{4000 \text{ dm}^2}$$

1 P

$$= 0,052 \text{ dm} = \underline{\underline{5,2 \text{ mm}}}$$

0,5 P

0,5 P

