

## Mathematik

## Lösungen

### Zweiter Teil – mit Taschenrechner

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

Vorname .....

| Aufgabe         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | Note |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|-------|------|
| Punkte total    | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 30    |      |
| Punkte erreicht |   |   |   |   |   |   |   |       |      |

- Die Prüfung dauert 45 Minuten.
- Die Benützung des Taschenrechners ist gestattet.
- Alle Aufgaben sind auf den Aufgabenblättern zu lösen. Die Rückseite kann auch benützt 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.
- Nun wünschen wir dir viel Erfolg!

### Aufgabe 1

- a) Verwandle den folgenden Term in ein Produkt mit möglichst vielen Faktoren! 2 Pt.

$$65x^2y^2z + 26xy^3 - 78x^2y^2z^3$$

Lösung:

$$13xy^2(5xz + 2y - 6xz^3) \quad \textcircled{2} \text{ (pro Fehler wird ein Punkt abgezogen)}$$

- b) Dividiere!  
 $(2a^2b^3 - 6ab^2) : (-ab^2)$  1 Pt.

Lösung:

$$-2ab + 6 \quad \textcircled{1} \text{ (keine Teilpunkte)}$$

- c) Berechne und kürze dann das Resultat! 3 Pt.

$$\frac{a+1}{4x} + \frac{1-a}{3x} - \frac{a-1}{12x}$$

Lösung:

$$\frac{-2a+8}{12x} \quad \textcircled{2} \text{ (pro Fehler wird ein Punkt abgezogen)}$$

gekürzt:

$$\frac{-a+4}{6x} \quad \textcircled{1} \text{ (keine Teilpunkte)}$$

Punkte:

## Aufgabe 2

- a) Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung bezüglich  $G = \mathbb{N}$ !

3 Pt.

$$-1.25y + \frac{y}{6} > 4\frac{1}{3}$$

Lösung:

$$-\frac{5y}{4} + \frac{y}{6} > \frac{13}{3}$$

$$-\frac{15y}{12} + \frac{2y}{12} > \frac{52}{12}$$

$$-13y > 52 \Rightarrow y < -4 \quad \textcircled{2} \text{ (pro Fehler wird ein Punkt abgezogen)}$$

$$\text{Lösungsmenge } L = \{ \} \quad \textcircled{1} \text{ (keine Teilpunkte)}$$

- b) Löse die folgende Gleichung bezüglich  $G = \mathbb{Q}$ !

2 Pt.

$$\frac{2y-1}{2} = \frac{y}{3} - 1$$

Lösung:

$$\frac{6y-3}{6} = \frac{2y}{6} - \frac{6}{6}$$

$$4y = -3 \Rightarrow y = -\frac{3}{4} \quad \textcircled{2} \text{ (pro Fehler wird ein Punkt abgezogen)}$$

Punkte:

**Aufgabe 3**

4 Pt.

Berechne die Einzelpreise für den folgenden Einkauf!  
*Runde alle einzelnen Posten auf 5 Rappen genau!*

Ich kaufe ...

- a)  $3000 \text{ cm}^3$  Olivenöl (1 dl kostet 2.45 Fr.)
- b) 1.25 dl Kürbiskernöl (50 cl kosten 27.50 Fr.)
- c) 50 ml Walnussöl ( $\frac{1}{4}$  Liter kostet 7.10 Fr.)
- d)  $1.5 \text{ dm}^3$  Sonnenblumenöl  
(1 Liter wiegt 800 g; 100 g kosten  $1\frac{1}{2}$  Fr.)

Lösung:

- |                   |           |   |                     |
|-------------------|-----------|---|---------------------|
| a) Olivenöl       | Fr. 73.50 | ❶ | (keine Teilpunkte*) |
| b) Kürbiskernöl   | Fr. 6.90  | ❶ | (keine Teilpunkte*) |
| c) Walnussöl      | Fr. 1.40  | ❶ | (keine Teilpunkte*) |
| d) Sonnenblumenöl | Fr. 18.00 | ❶ | (keine Teilpunkte*) |

\* Bei richtigem Resultat, jedoch falscher Rundung  
wird je  $\frac{1}{2}$  Pt. abgezogen!

Punkte:

**Aufgabe 4**

4 Pt.

In der Disco blinken die roten Lämpchen alle 1.5 Sekunden, die blauen Lämpchen alle 1.05 Sekunden und die grünen Lämpchen alle 1.005 Sekunden kurz auf. Jetzt werden alle Lämpchen mit einander eingeschaltet. Nach wie vielen Minuten und Sekunden blinken alle Lämpchen erstmals wieder gleichzeitig auf?

Lösung:

$$1500 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$$

$$1050 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$$

$$1005 = 3 \cdot 5 \cdot 67$$

-----  
 $\text{kgV}(1500, 1050, 1005) = 703'500$

② (Berechnung kgV: pro Fehler wird ein Punkt abgezogen)

$t = 703.5 \text{ Sek.}$  ① (keine Teilpunkte)

$t = 11 \text{ Min. } 43.5 \text{ Sek.}$  ① (keine Teilpunkte)

Punkte:

### Aufgabe 5

Gegeben ist ein Rechteck mit einer Breite von 5 cm und einem Umfang von 39.9 cm.

*Beachte: Resultate, die nicht „aufgehen“, müssen auf 2 Stellen nach dem Komma gerundet werden!*

a) Berechne die Fläche des Rechtecks!

1 Pt.

Lösung:

$$\text{Fläche} = 5 \cdot 14.95 = 74.75 \text{ cm}^2 \quad \text{① (keine Teilpunkte)}$$

b) Berechne die Diagonale des Rechtecks!

1 Pt.

Lösung:

$$d = 15.76 \text{ cm (mit Pythagoras)} \quad \text{① (keine Teilpunkte*)}$$

\* Bei richtigem Resultat, jedoch falscher Rundung wird  $\frac{1}{2}$  Pt. abgezogen!

c) Verwandle das Rechteck in ein Quadrat mit gleicher Fläche. Wie gross ist der Umfang dieses Quadrates?

1 Pt.

Lösung:

$$\text{Umfang} = 4 \cdot 8.64 = 34.58 \text{ cm} \quad \text{① (}\frac{1}{2}\text{ Pt. für } s = 8.64 \text{ cm)}$$

Punkte:

### Aufgabe 6

Ein Rhombus mit einer Diagonalen von 19.5 cm soll eine Fläche von  $101.4 \text{ cm}^2$  haben.

*Beachte: Resultate, die nicht „aufgehen“, müssen auf 2 Stellen nach dem Komma gerundet werden!*

a) Bestimme die Seitenlänge a des Rhombus!

2 Pt.

Lösung:

$$2. \text{ Diagonale} = 101.4 \cdot 2 : 19.5 = 10.4 \text{ cm} \quad \text{① (keine Teilpunkte)}$$

$$\text{Rhombuseite (mit Pythagoras) } a = 11.05 \text{ cm} \quad \text{① (keine Teilpunkte)}$$

b) Bestimme die Höhe  $h_a$  des Rhombus!

1 Pt.

Lösung:

$$h_a = 101.4 : 11.05 \approx 9.18 \text{ cm} \quad \text{① (keine Teilpunkte*)}$$

\* Bei richtigem Resultat, jedoch falscher Rundung wird  $\frac{1}{2}$  Pt. abgezogen!

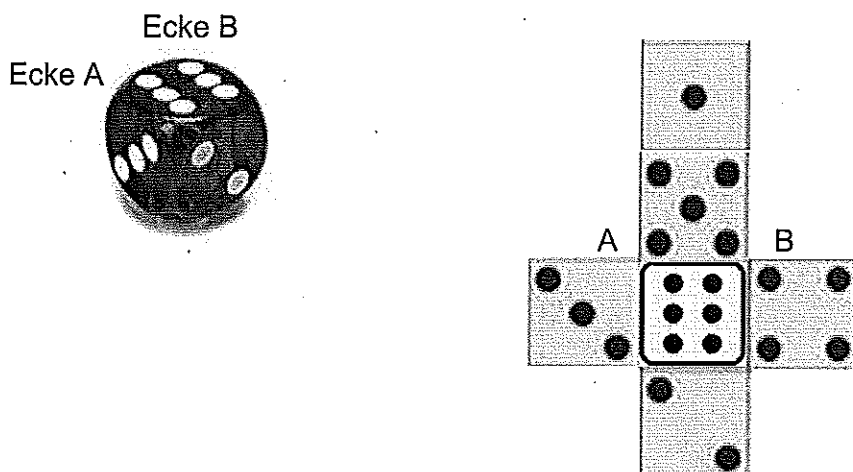
Punkte:

### Aufgabe 7

Von einem Würfel siehst du die Felder 2, 3 und 6. Dabei sollen die hinteren Ecken bei der Sechs A und B heissen.

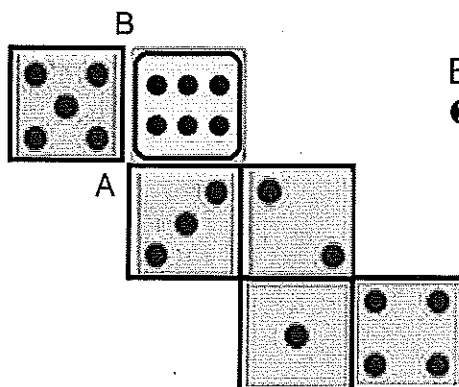
Beachte: Im Würfel ergeben zwei gegenüberliegende Augenzahlen zusammengezählt stets 7!

- a) Ergänze das gezeichnete Sechserfeld zu einem vollständigen Würfelnetz und zeichne die Augenzahlen richtig angeordnet ein! 3 Pt.



Bewertung: für das richtige Netz: 1 Pt.  
für die Augenzahlen: 2 Pt. (pro Fehler minus 1 Pt.)

- b) Zeichne auch in diesem Würfelnetz die Augenzahlen richtig ein! 2 Pt.



Bewertung:  
2 Pt. (pro Fehler minus 1 Pt.)

Punkte: