

Mathematik

Lösungen

Zweiter Teil – mit Taschenrechner

Name Kandidatennummer /
Gruppennummer

Vorname

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	Total	Note
Punkte total	5	5	5	4	4	5	4	32	
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 Zwischenergebnisse auf dem Blatt zu finden sind.
- Nun wünschen wir dir viel Erfolg!

Aufgabe 1

- a) Verwandle den folgenden Term in ein Produkt!
 $m^2 + 10m - 24$

1 Pt.

Lösung:

$$(m + 12)(m - 2) \text{ ① (keine Teilpunkte)}$$

- b) Multipliziere aus und vereinfache!

$$\left(\frac{y}{8} - \sqrt{3}\right)\left(\frac{y}{8} + \sqrt{3}\right)$$

1 Pt.

Lösung:

$$\frac{y^2}{64} - 3 \text{ ① (keine Teilpunkte)}$$

- c) Vereinfache und kürze dann das Resultat!

3 Pt.

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

Lösung:

$$\frac{-2a+8}{12x} \text{ ② (pro Fehler wird 1 Punkt abgezogen)}$$

gekürzt:

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

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

5 Pt.

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

Ich kaufe ...

- a) 375 cm^3 Olivenöl (1 dl kostet 2.45 Fr.)
- b) 1.75 dl Kürbiskernöl (50 cl kosten 27.50 Fr.)
- c) 150 ml Walnussöl ($\frac{1}{4}$ Liter kostet 7.10 Fr.)
- d) 0.65 dm^3 Sonnenblumenöl
(1 Liter wiegt 800 g; 150 g kosten 2.25 Fr.)

Lösung:

- a) Olivenöl Fr. 9.20 ❶ (keine Teilpunkte*)
- b) Kürbiskernöl Fr. 9.65 ❶ (keine Teilpunkte*)
- c) Walnussöl Fr. 4.25 ❶ (keine Teilpunkte*)
- d) Sonnenblumenöl Fr. 7.80 ❷ (keine Teilpunkte*)
(0.65 m^3 wiegen 520 g \rightarrow ❶ Teilpunkt)

* 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 miteinander 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)

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

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

Punkte:

Aufgabe 5

Gegeben ist ein Viertelkreis mit dem Radius $r = 2.5 \text{ m}$

a) Berechne den Umfang des Viertelkreises.

2 Pt.

Runde das Resultat auf 2 Stellen nach dem Komma!

Lösung:

$$\text{Umfang} = 2.5 + 2.5 + 3.93 = 8.93 \text{ m} \quad \text{② Punkte}$$

(Das Zwischenresultat 3.93m ergibt ① Teilpunkt*)

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

b) Ein Kreis hat einen Umfang von genau 10 m. Wie gross ist die
Fläche dieses Kreises?

2 Pt.

Runde das Resultat auf 2 Stellen nach dem Komma!

Lösung:

$$r = 1.59 \text{ m} \quad \text{① (keine Teilpunkte*)}$$

$$A = 7.96 \text{ m}^2 \quad \text{① (keine Teilpunkte*)}$$

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

Punkte:

Aufgabe 6

A und B fahren vom gleichen Startpunkt aus in verschiedene Richtungen weg.

A fährt 18 Minuten lang mit 36 km/h geradeaus in Richtung Osten und stoppt dann. B fährt 0.15 Stunden lang mit 15 m/s geradeaus gegen Süden und stoppt dann.

a) Berechne die Wege für A und für B.

4 Pt.

Lösung:

$$A: 0.3 \text{ h} \cdot 36 \text{ km/h} = 10.8 \text{ km} \quad \textcircled{2} \text{ Punkte}$$

$$B: 0.15 \text{ h} \cdot 15 \text{ m/s} \cdot 3.6 = 8.1 \text{ km} \quad \textcircled{2} \text{ Punkte}$$

(pro Fehler wird jeweils 1 Punkt abgezogen)

b) Wie weit (in der Luftlinie gemessen) sind A und B jetzt voneinander entfernt?

1 Pt.

Lösung:

$$\text{Distanz} = 13.5 \text{ km (mit Pythagoras)} \quad \textcircled{1} \text{ (keine Teilpunkte)}$$

Fehlerhafte Werte aus Teilaufgabe a) werden nachgerechnet!

Punkte:

Aufgabe 7

4 Pt.

Eine Gruppe von Mädchen bereitet sich für ein Zeltlager vor. Die Mädchen verfügen über 4er-Zelte und 6er-Zelte; insgesamt haben sie 13 Zelte.

Wie viele Schlafplätze stehen den Mädchen total zur Verfügung, wenn die Anzahl der 4er-Zelte um 3 grösser ist als ein Viertel der Anzahl der 6er-Zelte?

(Die Aufgabe muss mit einer Gleichung gelöst werden!)

Lösung:

4er-Zelte: x

6er-Zelte: $13-x$ ① (für korrekte Festlegung von x)

$$x-3 = \frac{13-x}{4}$$

$$4x - 12 = 13 - x$$

$$5x = 25 \quad \Rightarrow \quad x = 5 \quad \text{② (pro Fehler wird ein Punkt abgezogen)}$$

Anzahl Plätze

$$5 \cdot 4 + 8 \cdot 6 = 68 \text{ Plätze} \quad \text{① (keine Teilpunkte)}$$

Punkte: