

# Mathe-Quali 2016 - Teil A: Aufgaben mit Lösungen

## QA 2016, Teil A - Lösung Nr. 1

1. Beim Einkauf bezahlt Thomas für 6 Flaschen 4,20 €. Wie viel bezahlt er für 10 Flaschen?



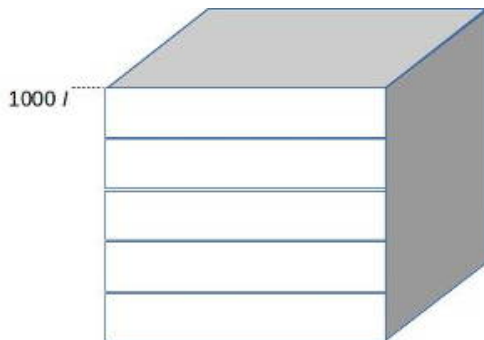
Lösung



10 Flaschen kosten 7,00 €.

## QA 2016, Teil A - Lösung Nr. 2

Im abgebildeten 1000- Liter-Öltank befinden sich noch 700 Liter.  
Zeichne auf der Vorderseite ein, wie hoch das Öl noch im Tank steht.

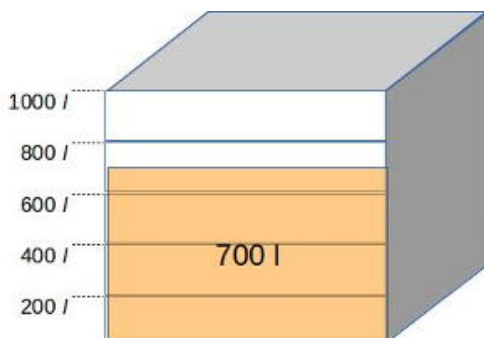


Lösung

Der 1000-Liter-Tank ist auf der Vorderseite in 5 gleiche Teile unterteilt.

1 Teil entspricht dann  $1000 \text{ l} : 5 = 200 \text{ l}$ .

Für 700 l müssen also  $3 \frac{1}{2}$  Teile markiert werden.



### QA 2016, Teil A - Lösung Nr. 3

Welche Zahl wird hier in Potenzschreibweise dargestellt?

$$7,3 \cdot 10^7 =$$

Kreuze an:

- 7 300 000     73 000 000  
 7 300         0,00000073

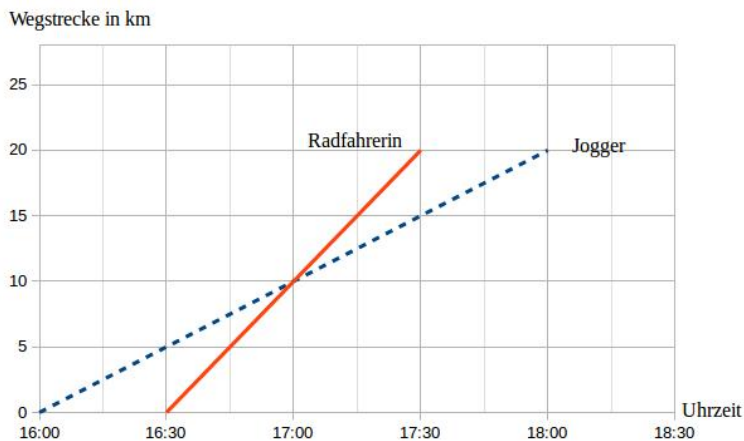
**Lösung**

<input type="checkbox"/> 7 300 000	<input checked="" type="checkbox"/> 73 000 000
<input type="checkbox"/> 7 300	<input type="checkbox"/> 0,00000073

Bei  $\cdot 10^7$  muss die Zahl davor mit 10 000 000 multipliziert werden ( $10^7$  ist eine 1 mit 7 Nullen). Dazu wird bei jeder Zahl davor das Komma um 7 Stellen nach rechts verschoben. Fehlende Stellen werden mit Nullen aufgefüllt.

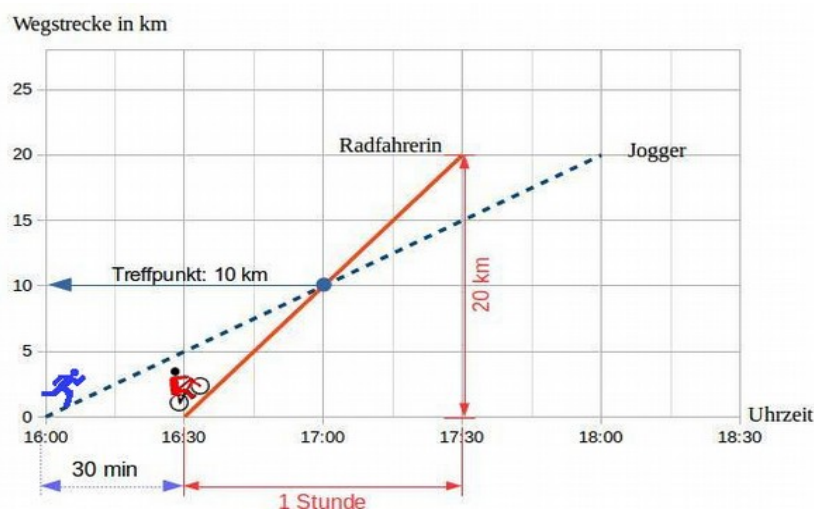
### QA 2016, Teil A - Lösung Nr. 4

4. Ein Jogger und eine Radfaherin legen den gleichen Weg zurück. Die Grafik stellt dies dar.



Ergänze die Aussagen:

- a) Der Jogger startet \_\_\_\_\_ Minuten vor der Radfaherin.  
 b) In einer Stunde schafft die Radfaherin \_\_\_\_\_ Kilometer.  
 c) Nach \_\_\_\_\_ Kilometer treffen sie sich.



**Lösungen**

- a) 30 Minuten  
 b) 20 km  
 c) 10 km

## QA 2016, Teil A - Lösungen: Nr. 5

5. Stefanie hat ihren vierstelligen Handy-Pin vergessen. Dieser besteht aus den Ziffern 1, 3, 4 und 7, wobei jede Ziffer und einmal vorkommt. Die 4 steht an letzter Stelle. Stefanie hat sich schon verschiedene Kombinationen überlegt.

1 | 3 | 7 | 4

3 | 1 | 7 | 4

3 | 7 | 1 | 4

Welche Kombinationen fehlen noch?

### Lösung

7 | 3 | 1 | 4

7 | 1 | 3 | 4

1 | 7 | 3 | 4

## QA 2016, Teil A - Lösungen: Nr. 6

6. Max behauptet:

"Werden in einem Rechteck alle Seitenlängen verdoppelt, dann verdoppelt sich auch der Flächeninhalt."

Hat Max recht? Kreuze an.  Ja  Nein

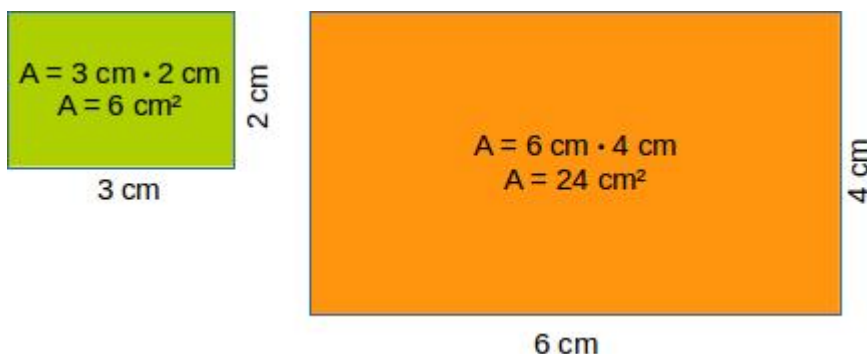
Begründe deine Entscheidung mit einem Beispiel.

### Lösungsbeispiel

Ein Rechteck mit  $a=3$  cm und  $b=2$  cm hat eine Fläche von  $3 \cdot 2 = 6$  cm<sup>2</sup>.

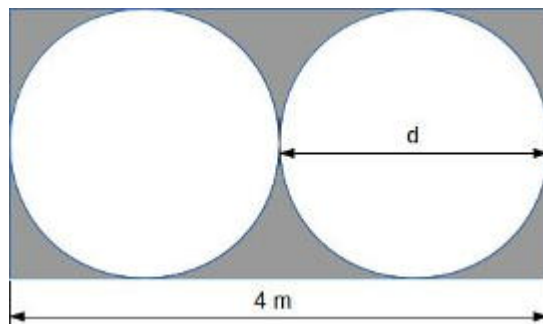
Verdoppelt man die Länge von  $a$  und  $b$  auf 6 cm und 4 cm, dann ist die neue Fläche  $6 \cdot 4 = 24$  cm<sup>2</sup>.

Das ist nicht das Doppelte von 6 cm<sup>2</sup>, sondern das Vierfache!

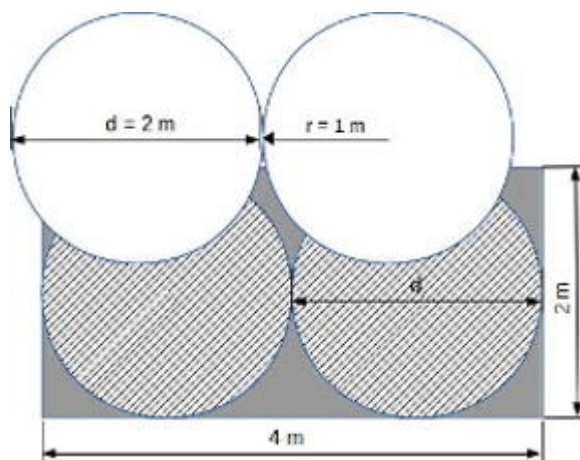


## QA 2016, Teil A - Lösungen: Nr. 7

7. Berechne den Flächeninhalt der grau gefärbten Fläche.  
Rechne mit  $\pi = 3$ .



### Lösung



Schneidet man aus dem Rechteck mit  $4\text{ m} \times 2\text{ m}$  die beiden Kreise aus, bleibt die grau gefärbte Fläche übrig.

Rechteck:  $A = 4\text{ m} \cdot 2\text{ m} = 8\text{ m}^2$

1 Kreis:  $A = 1\text{ m} \cdot 1\text{ m} \cdot 3 = 3\text{ m}^2$

**Grau gefärbte Fläche: Rechteck - 2 Kreise:  $8\text{ m}^2 - 2 \cdot 3\text{ m}^2 = 2\text{ m}^2$**

## QA 2016, Teil A - Lösungen: Nr. 8

8. Ina hat bei ihrem Handyvertrag 400 Gesprächsminuten pro Monat frei. Ihren bisherigen Verbrauch kann sie aus folgendem Diagramm ablesen.



Wie viele Gesprächsminuten hat sie noch frei?

### Lösung

Die 400 Gesprächsminuten sind in 20 Kästchen eingeteilt. 6 davon sind noch verfügbar.



20 Kästchen: 400 Minuten

1 Kästchen:  $400 \text{ Minuten} : 20 = 20 \text{ Minuten}$

6 Kästchen:  $20 \text{ Minuten} * 6 = 120 \text{ Minuten}$

**Ina hat noch 120 Gesprächsminuten frei.**

## QA 2016, Teil A - Lösungen: Nr. 9

9. Ein Schüler hat eine Gleichung bearbeitet. Dabei hat er einen Fehler gemacht.  
a) Unterstreiche den Fehler und verbessere nur diese Zeile.

### Lösung

$$\begin{aligned} 4 \cdot (2x + 2,5) + 7 &= 20 - 2x + (4 \cdot 5 - 3) \\ 8x + 10 + 7 &= 20 - 2x + \underline{8} \\ 8x + 17 &= 28 - 2x \quad | +2x - 17 \\ 10x &= 11 \quad | : 10 \\ x &= 1,1 \end{aligned}$$

- b) Kreuze an, welche Regel bei folgender Umformung nicht beachtet wurde

$$\begin{aligned} 10x + 3 \cdot 5 &= 7 \cdot (3 + 1) - 2x \\ 10x &= 13 \end{aligned}$$

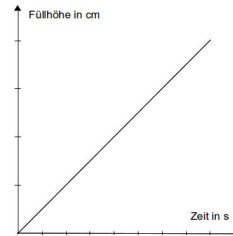
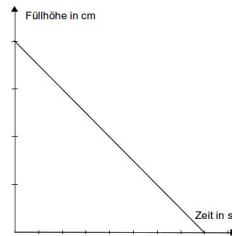
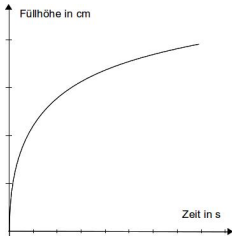
Klammern werden zuerst berechnet

Punkt- vor Strichrechnung

Auf beiden Seiten der Gleichung muss die gleiche Rechenoperation durchgeführt werden.

## QA 2016, Teil A - Lösungen: Nr. 10

10. Dieser Becher wird gleichmäßig mit Tee gefüllt.  
Welches Schaubild passt zu diesem Vorgang? Kreuze an.



### Lösung

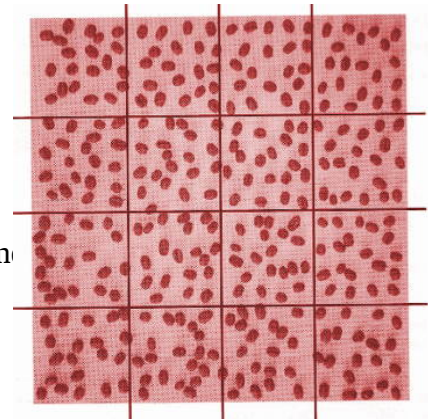
Falsch! Hier würde immer langsamer eingeschenkt.

Falsch! Hier würde der Becher gleichmäßig ausgeleert.

Richtig! Hier nimmt der Inhalt gleichmäßig zu.

## QA 2016, Teil A - Lösungen: Nr. 11

- Wie viele Kaffeebohnen sind hier ungefähr abgebildet? Gib die Anzahl an und begründe das Ergebnis.
- Eine geröstete Kaffeebohne wiegt 0,2 g. Berechne, wie viel Gramm eine Packung mit 2 500 Bohnen



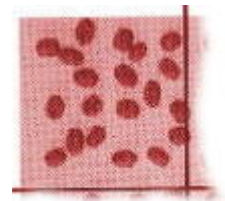
### Lösung zu Aufgabe a)

Da die Bohnen ziemlich gleichmäßig auf 16 Kästchen verteilt sind, braucht man nur

1 Kästchen zu zählen und das Ergebnis mit 16 zu multiplizieren.

1 Kästchen: ca. 20 Bohnen

20 Kästchen: ca. 20 Bohnen \* 16 = **320 Bohnen**



**Es sind ungefähr 320 Kaffeebohnen.**

Wenn man mehr oder weniger Bohnen pro Kästchen ermittelt, gelten auch Ergebnisse zwischen 270 und 370 Bohnen.

### Lösung zu Aufgabe b)

1 Bohne: 0,2 g

2 500 Bohnen:  $0,2 \text{ g} * 2 500 = 2 * 2 500 : 10 = 500 \text{ g}$

**Antwort: Eine Packung mit 2 500 Bohnen wiegt 500 g.**