

# MATHE 364

## 30.11. hilfsmittelfreie Aufgaben im MSA-Übungsheft 2022

Die Abschlussarbeit beginnt mit dem Teil A (hilfsmittelfreie Aufgaben). Die Aufgaben fragen eine bunte Mischung vieler Themen ab – auch Terme und Gleichungen.

- a) **Lege** eine Uhr **bereit**. **Bestimme** deine Bearbeitungszeit und **gib an**, ob sie über oder unter dem Durchschnitt von 1 min 57 s pro Aufgabe liegt.

**Bearbeite** die Aufgabe **A6**.

**Beurteile**, wie schwierig die Aufgabe für dich ist.

- A6** Gegeben ist die Gleichung  $x + (x - 3) = 60$ . Beschreibt der folgende Sachtext die Gleichung passend? Kreuze jeweils an.

	ja	nein
Eine Lostrommel enthält dreimal so viel Nieten wie Gewinnlose. Insgesamt sind 60 Lose in der Trommel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Familie Ralfs legt auf ihrer zweitägigen Radtour insgesamt 60 km zurück. Am zweiten Tag fahren sie 3 km weniger als am ersten Tag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein 60 m <sup>2</sup> großer Saal wird mit Parkett ausgelegt. Länge und Breite des Raumes unterscheiden sich um 3 m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- b) **Löse** die angekreuzte(n) Gleichung(en). **Gib an**, wofür  $x$  steht.

**Überprüfe** deine Lösung(en) am Sachtext.

- c) **Stelle** zu *allen* weiteren Sachtexten die zugehörige(n) Gleichung(en) **auf**.

**Löse** diese Gleichung(en) und **gib an**, wofür  $x$  steht.

**Überprüfe** deine Lösung(en) am Sachtext.

- a) **Bestimme** deine Bearbeitungszeit und **gib an**, ob sie über oder unter dem Durchschnitt von 1 min 57 s pro Aufgabe liegt. **individuelle Werte**  
**Bearbeite** die Aufgabe **A6**. ✓ **Beurteile**, wie schwierig die Aufgabe für dich ist. **individuell verschieden, mögliche Schwierigkeiten siehe Lsg.**

- A6** Gegeben ist die Gleichung  $x + (x - 3) = 60$ . Beschreibt der folgende Sachtext die Gleichung passend? Kreuze jeweils an.

	ja	nein
Eine Lostrommel enthält dreimal so viel Nieten wie Gewinnlose. Insgesamt sind 60 Lose in der Trommel.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Familie Ralfs legt auf ihrer zweitägigen Radtour insgesamt 60 km zurück. Am zweiten Tag fahren sie 3 km weniger als am ersten Tag.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein 60 m <sup>2</sup> großer Saal wird mit Parkett ausgelegt. Länge und Breite des Raumes unterscheiden sich um 3 m.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Erwartete Leistung:** nur ja oder nein ankreuzen.

Eine Darstellung deines Lösungsweges wird nicht erwartet. Lösung siehe c)

**Schwierigkeiten:** Das Aufstellen von Termen und Gleichungen zu Sachtexten ist tatsächlich häufig schwieriger als das Lösen einer Gleichung. Das Lösen von Gleichungen hast du vermutlich häufiger geübt als Aufstellen.

Allein anhand der Zahlen 60 und 3 lässt sich die richtige Zuordnung nicht ablesen.

- b) **Löse** die angekreuzten) Gleichungen. **Gib an**, wofür x steht.

Die Gleichung  $x + (x - 3) = 60$  passt zum zweiten Sachtext „Radtour“. Dabei steht x für die Länge der gefahrenen längeren Strecke am ersten Tag.

$$\begin{aligned} x + (x - 3) &= 60 \\ \Leftrightarrow 2x - 3 &= 60 \quad | + 3 \\ \Leftrightarrow 2x &= 63 \quad | : 2 \\ \Leftrightarrow x &= 31,5 \end{aligned}$$

**Überprüfe** deine Lösung(en) am Sachtext.

$$31,5 \text{ km} + 28,5 \text{ km} = 60 \text{ km}$$

- c) **Stelle** zu den weiteren Sachtexten die zugehörigen Gleichungen auf. **Löse** diese Gleichungen, **gib an**, wofür x steht. **Überprüfe** deine Lösung(en) am Sachtext.

$$\begin{aligned} x + 3x &= 60 \\ \Leftrightarrow 4x &= 60 \quad | : 4 \\ \Leftrightarrow x &= 15 \end{aligned}$$

x steht für die Anzahl der Gewinne.

$$\text{Überprüfung: } 15 + 3 \cdot 15 = 60$$

$$\text{Auch } \frac{1}{3}x + x = 60 \text{ möglich.}$$

Dann steht x für die Anzahl der Nieten.

$$\begin{aligned} x \cdot (x - 3) &= 60 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x &= 60 \quad | + 1,5^2 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2,25 &= 62,25 \\ \Leftrightarrow (x - 1,5)^2 &= 62,25 \\ \Leftrightarrow x - 1,5 &= \sqrt{62,25} \vee x - 1,5 = -\sqrt{62,25} \\ \Leftrightarrow x &\approx 9,39 \vee x \approx -6,39 \\ 9,39 \cdot 6,39 &= 60,0021 \approx 60 \end{aligned}$$