

## III.44

### Form und Raum

# Fit für die Hauptschulabschlussprüfung – Übungen zu Prüfungsthemen

Alessandro Totaro

Illustrationen von Julia Lenzmann und Wolfgang Zettlmeier



© RAABE 2020

© mustafahacalaki/DigitalVision Vectors/Getty Images

Ob Grundrechenarten, Prozentrechnen, Flächenberechnungen, Volumenberechnungen oder Satz des Pythagoras: Hier werden die Schülerinnen und Schüler für die Hauptschulprüfung fit gemacht.

#### KOMPETENZPROFIL

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Klassenstufe:</b> | 9  |
| <b>Dauer:</b>        | 6 Unterrichtsstunden   |
| <b>Inhalt:</b>       | Grundrechenarten, Diagramme, Zinsrechnen, Prozentrechnen, Rechnen mit Größen, Flächeninhaltsberechnungen, Rauminhaltsberechnungen, Kreisumfang, Kreisfläche, Satz des Pythagoras |
| <b>Kompetenzen:</b>  | Probleme mathematisch lösen (K2), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)                   |
| <b>Ihr Plus:</b>     | Übungen zu allen Prüfungsthemen, spielerische Übungen, Tandembo- gen, schülerorientierte und differenzierte Aufgaben   |

## Auf einen Blick

Üb = Übung, Lek = Lernerfolgskontrolle

### 1./2. Stunde



|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Thema:</b>   | <b>Kopfrechnen trainieren</b>                    |
| <b>M 1</b> (Üb) | Fit im Prozentrechnen – ein gemeinsames Training |
| <b>M 2</b> (Üb) | Tandembogen – Kopfrechnen                        |
| <b>M 3</b> (Üb) | Zahlenreihen – Finde die nächste Zahl!           |

### 3./4. Stunde



|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Thema:</b>   | <b>Grundkenntnisse festigen</b>                 |
| <b>M 4</b> (Üb) | Gleichungssalat – Ordne die Gleichungsschritte! |
| <b>M 5</b> (Üb) | Terme und Gleichungen – Übe je nach Niveau!     |
| <b>M 6</b> (Üb) | Glücksrad – berechnen der Wahrscheinlichkeiten  |

### 5./6. Stunde

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Thema:</b>     | <b>Kompetenzen trainieren</b>               |
| <b>M 7</b> (Üb)   | Diagramme – den Umgang trainieren           |
| <b>M 8</b> (Üb)   | Sparverträge – Zinsrechnen trainieren       |
| <b>M 9</b> (Üb)   | Grundstücke – berechnen von Flächeninhalten |
| <b>M 10</b> (Üb)  | Rauminhalte – berechnen des Volumens        |
| <b>M 11</b> (Lek) | Fit für die Prüfung? – Teste dich selbst!   |

### Minimalplan

Ihre Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Unterrichtseinheit für drei Stunden als Stationenarbeit.

|                   |                 |   |
|-------------------|-----------------|---|
| <b>Station 1:</b> | <b>M 3</b> (Üb) | Zahlenreihen – Finde die nächste Zahl!      |
| <b>Station 2:</b> | <b>M 5</b> (Üb) | Terme und Gleichungen – Übe je nach Niveau! |
| <b>Station 3:</b> | <b>M 8</b> (Üb) | Sparverträge – Zinsrechnen trainieren       |
| <b>Station 4:</b> | <b>M 9</b> (Üb) | Grundstücke – berechnen von Flächeninhalten |

**M 1****Fit im Prozentrechnen – ein gemeinsames Training**

Dieses Arbeitsblatt wiederholt das Prozentrechnen. Löst jede Aufgabe allein und besprecht sie danach im Unterrichtsgespräch gemeinsam mit eurem Lehrer.

**Aufgabe 1**

a) Was sind 3 % von 1500 €?

A: 450,00 €                      B: 45,00 €                      C: 30,00 €                      D: 300,00 €

b) Was sind 25 % von 3000 €?

A: 550,00 €                      B: 650,00 €                      C: 750,00 €                      D: 850,00 €

c) Was sind 40 % von 800 €?

A: 40,00 €                      B: 300,00 €                      C: 310,00 €                      D: 320,00 €

**Aufgabe 2**

a) Der Tarif eines Handyvertrags ist von 40,00 € auf 50,00 € gestiegen. Wie viel ist das in Prozent?

A: 10 %                      B: 20 %                      C: 25 %                      D: 30 %

b) In einer Klasse sind 12 Mädchen und 8 Jungen. Berechne den prozentualen Anteil der Jungen.

A: 40 %                      B: 30 %                      C: 20 %                      D: 10 %

c) Ein Mann wog 80 kg und wiegt nun 76 kg. Wie viel Prozent seines Gewichts hat er abgenommen?

A: 2 %                      B: 3 %                      C: 4 %                      D: 5 %

**Aufgabe 3**

a) Der Preis einer Hose, die derzeit 120,00 € kostet wird um 20 % gesenkt. Wie teuer ist sie nun?

A: 100,00 €                      B: 96,00 €                      C: 92,00 €                      D: 88,00 €

b) Ein Mitarbeiter erhält einen Lohn von 2500 €. Dieser wird um 10 % erhöht. Berechne den neuen Lohn.

A: 2550,00 €                      B: 2650,00 €                      C: 2750,00 €                      D: 2850,00 €

c) Nächste Woche werden 15 % mehr Zuschauer als letzte Woche (40 000 Zuschauer) erwartet. Wie viele sind es?

A: 46 000                      B: 47 000                      C: 48 000                      D: 49 000



**Tipp:** Beachte folgende Tipps, wenn du das Prozentrechnen trainierst.

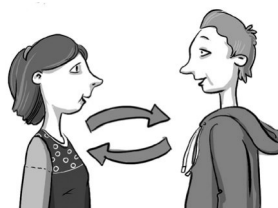
1. Überlege dir, ob du die Formel oder den Dreisatz anwenden willst.
2. Schreibe auf, was gegeben und was gesucht ist.
3. Berechne nun die gesuchte Größe mit der Formel oder dem Dreisatz.

## Tandembogen – Kopfrechnen

M 2

### So geht's

1. Suche dir einen Partner. Faltet das Arbeitsblatt entlang der Mittellinie.
2. Partner B beginnt, löst die erste Aufgabe und nennt sein Ergebnis. Partner A kontrolliert das Ergebnis (grau) auf seiner Seite. Dann löst Partner A seine erste Aufgabe usw.



Grafik: Julia Lenzmann



### Hinweis

Helft euch gegenseitig, wenn ihr nicht weiter wisst.

| PARTNER A                         | PARTNER B                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Berechne die Lösung im Kopf.      | Berechne die Lösung im Kopf.      |
| <u>16</u>                         | $2^3 + 8$                         |
| $5^2 - 10$                        | <u>15</u>                         |
| <u>45</u>                         | $3^2 \cdot (10 - 5)$              |
| $5^2 \cdot (20 - 16)$             | <u>100</u>                        |
| <u>17 000</u>                     | $17 \cdot 10^3$                   |
| $158 \cdot 10^5$                  | <u>158 000</u>                    |
| <u><math>\frac{11}{12}</math></u> | $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$       |
| $\frac{4}{5} + \frac{1}{4}$       | <u><math>\frac{21}{20}</math></u> |
| <u>3,5</u>                        | $0,7 \cdot 5$                     |
| $1,3 \cdot 6$                     | <u>7,8</u>                        |

# Terme und Gleichungen – Übe je nach Niveau!

**M 5****So geht's**

1. Wähle eine der drei Niveaustufen und löse die Aufgaben.
2. Vergleiche deinen Rechenweg mit dem Lösungsblatt.

**Aufgabe 1**

Vereinfache folgende Terme.

a)  $20 \cdot (5x - 3) + 7x$

b)  $5 \cdot (3x + 1) - 2x$

Löse folgende Gleichungen.

c)  $3x - 10 = 50$

d)  $2x + 7 = 39$

e)  $2 \cdot (10 + 3x) = 26$

f)  $3 \cdot (4x + 1) = 27$

**Aufgabe 2**

Vereinfache folgende Terme.

a)  $4 \cdot (6x - 3) - (3x + 4)$

b)  $6 \cdot (2x + 1) - 2(3x + 5)$

Löse folgende Gleichungen.

c)  $3(x - 10) + 4x = 58 - x$

d)  $2(x + 5) - 3(x - 1) = 13 - 2x$

e)  $2 \cdot (10 + 3x) - (4x + 8) = 17 + x$

f)  $3 \cdot (2x + 2) = (x + 1) + 3(x + 6) - 5$

**Aufgabe 3**

Vereinfache folgende Terme.

a)  $(-4) \cdot (7x - 5) - 2(5x + 10)$

b)  $(-1) \cdot (-8x + 1) - 7(-2x - 5)$

Löse folgende Gleichungen.

c)  $(-3)(-x + 7) + 4x = 4x$

d)  $(-2)(x + 1) - 3(2x - 1) = 8 - x$

e)  $(-0,5) \cdot (10 + 30x) - 0,5 \cdot (4x + 8) = -26$

f)  $(-3) \cdot (-2) \cdot (4x + 2) = 3(x + 8) + 30$

**Aufgabe 4**

Stelle zu folgendem Text eine passende Gleichung auf und löse das Rätsel?

Maria ist 10 Jahre älter als Julia. Maria war vor 2 Jahren doppelt so alt wie Julia.

Wie alt sind Maria und Julia heute?

## M 6

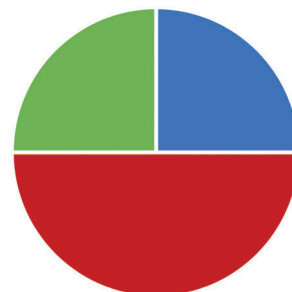
## Glücksrad – berechnen der Wahrscheinlichkeiten

Hier übst du, wie man bei verschiedenen grafischen Darstellungen und Situationen jeweils die Wahrscheinlichkeit berechnen kann.

**Aufgabe 1**

Man erhält einen Hauptgewinn, wenn man Grün dreht.  
Einen Kleingewinn, wenn man Blau dreht und eine Niete,  
wenn man Rot dreht.

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit für einen Hauptgewinn?

**Aufgabe 2**

In einem Eimer mit Losen sind insgesamt 200 Lose.  
40 davon sind Gewinne.

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit eine Niete zu ziehen?

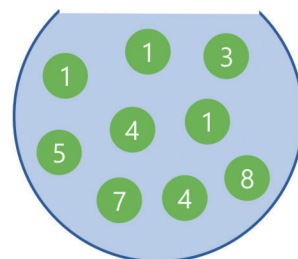


© JFsPic/iStock/Getty Images

**Aufgabe 3**

In einer Urne liegen die rechts abgebildeten Kugeln.  
Du ziehst eine Kugel aus der Urne.

- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, eine ungerade Zahl zu ziehen?
- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, eine 1 zu ziehen?

**Aufgabe 4**

In einer Schule sind insgesamt 450 Schüler. 200 davon sind Schüler mit Migrationshintergrund.  
Marco besucht die Schule und geht in den Pausenhof.

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass er einen Schüler mit Migrationshintergrund trifft?

**Aufgabe 5**

Du würfelst einmal mit einem normalen Würfel.

- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit eine sechs zu würfeln?
- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit eine Ziffer zu würfeln, die größer als 4 ist?



© Colourbox