# Probeprüfung im Stil des MSA (Berlin/Brandenburg)

Name: _____ Datum: _____

Bearbeitungszeit: 135 Minuten Punkte: _____ von 50 Note: ____

## Aufgabe 1: Basisteil: Brüche (1 P.)

Berechne. Kürze möglichst schon vor dem Ausmultiplizieren. Beim Dividieren mit dem Kehrwert malnehmen.

1) $\frac{4}{7} \cdot \frac{7}{9} =$ _____

## Aufgabe 2: Basisteil: Negative Zahlen (1 P.)

Rechne aus. Achte auf die Vorzeichenregeln: Minus mal Minus ergibt Plus!

1) $-7 \cdot (-1) =$ _____

## Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 40 % von 1900 kg = _____

## Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

Fasse die gleichartigen Glieder zusammen und schreibe den Term so kurz wie möglich.

1) $-11y - 1 - 4y - 4x =$ _____

## Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

Löse die Gleichungen mit Äquivalenzumformungen. Mach zur Kontrolle die Probe.

1) $7x - 11 = x + 49$

## Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

Gemischte Aufgaben zu Länge, Fläche, Volumen, Gewicht und Zeit. Achte auf die richtige Umrechnungszahl!

1) 2 km = ☐ m

## Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

Berechne die gesuchten Kennwerte. Denke daran: Für den Median musst Du die Werte zuerst der Größe nach ordnen.

**1)** Mittelwert von 18; 8; 10; 16

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 6,00 € Grundgebühr und 2,50 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 4,50 € pro Stunde. x ist die Leihdauer in Stunden, y sind die Kosten in Euro. Tipp: Beide Tarife sind lineare Funktionen. Wo sie gleich viel kosten, schneiden sich ihre Graphen.

**1)** Was kostet Tarif A für 2 Stunden? (2 P.) _____

**2)** Gib die Funktionsgleichung für Tarif A an. (2 P.) _____

**3)** Bei wie vielen Stunden kosten beide Tarife gleich viel? (3 P.) _____

**4)** Wie viel kosten beide Tarife dann? (3 P.) _____

## Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

Familie Kaya stellt einen runden Pool (Zylinder) auf: Durchmesser 4 m, Höhe 1,5 m. Er wird bis 20 cm unter den Rand mit Wasser gefüllt. Eine Pumpe schafft 30 Liter pro Minute. Tipp: 1 m³ = 1000 Liter. Für die Folie brauchst Du den Boden und die Wand, aber keinen Deckel.

**1)** Wie groß ist die Grundfläche des Pools? (in $m^2$, 2 Stellen) (2 P.) _____

**2)** Wie viele $m^3$ Wasser kommen in den Pool? (2 Stellen) (2 P.) _____

**3)** Wie viele Liter sind das? (ganze Liter) (2 P.) _____

**4)** Wie viele Stunden braucht die Pumpe? (1 Stelle) (2 P.) _____

**5)** Wie viel $m^2$ Folie braucht man für Boden und Wand? (2 Stellen) (2 P.) _____

## Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

Mia legt 2.500,00 € auf ein Sparkonto. Die Bank zahlt 2 % Zinsen pro Jahr. Die Zinsen bleiben auf dem Konto und werden mitverzinst (Zinseszins). Mia hebt nichts ab. Tipp: Mit dem Zinsfaktor q = 1 + p/100 ist das Kapital nach n Jahren Kn = K0 · qn.

**1)** Wie viele Zinsen bekommt Mia im ersten Jahr? (2 P.) _____

**2)** Wie viel Geld ist nach 2 Jahren auf dem Konto? (3 P.) _____

**3)** Wie viel Geld ist nach 5 Jahren auf dem Konto? (auf Cent runden) (3 P.) _____

**4)** Nach wie vielen ganzen Jahren ist das Kapital erstmals um mindestens 10 % gewachsen? (2 P.) _____

## Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

Ein Glücksrad hat 10 gleich große Felder: 3 rote, 1 blaues und 6 gelbe. Es wird zweimal gedreht. Tipp: Zeichne ein Baumdiagramm. Entlang eines Pfades wird multipliziert, verschiedene Pfade werden addiert. „Mindestens einmal“ geht am schnellsten über das Gegenereignis.

**1)** Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „rot“ bei einmal Drehen? (2 P.) _____

**2)** Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „zweimal rot“? (2 P.) _____

**3)** Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „mindestens einmal rot“? (3 P.) _____

**4)** Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „zwei verschiedene Farben“? (3 P.) _____

# Lösungen: Probeprüfung im Stil des MSA (Berlin/Brandenburg)

## Aufgabe 1: Basisteil: Brüche (1 P.)

**1)** $\frac{4}{7} \cdot \frac{7}{9} = \frac{4}{9}$

## Aufgabe 2: Basisteil: Negative Zahlen (1 P.)

**1)** $-7 \cdot (-1) = 7$

## Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

**1)** 40 % von 1900 kg = 760 kg

## Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

**1)** $-11y - 1 - 4y - 4x = -4x - 15y - 1$

## Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

**1)** $x = 10$

## Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

**1)** 2 km = 2000 m

## Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

**1)** $\bar{x} = \frac{52}{4} = 13$

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

**1)** $6 + 2{,}5 \cdot 2 = 11{,}00\,€$

**2)** $y = 2{,}5x + 6$

**3)** $2{,}5x + 6 = 4{,}5x \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$

**4)** $4{,}5 \cdot 3 = 13{,}50\,€$ (ab dann ist Tarif A günstiger)

## Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

**1)** $G = \pi \cdot 2^2 \approx 12{,}57\,\text{m}^2$

**2)** $V = G \cdot 1{,}3 \approx 16{,}34\,\text{m}^3$

**3)** $16{,}3363\,\text{m}^3 \cdot 1000 \approx 16336\,\text{l}$

**4)** $\frac{16336}{30} \approx 544{,}5\,\text{min} \approx 9{,}1\,\text{h}$

**5)** $G + \pi \cdot 4 \cdot 1{,}5 \approx 31{,}42\,\text{m}^2$

## Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

**1)** $2500{,}00\,€ \cdot 0{,}02 = 50{,}00\,€$

**2)** $2500 \cdot 1{,}02^2 \approx 2601{,}00\,€$

**3)** $2500 \cdot 1{,}02^5 \approx 2760{,}20\,€$

**4)** $1{,}02^n \geq 1{,}1 \;\Rightarrow\; n \geq \dfrac{\ln 1{,}1}{\ln 1{,}02} \approx 4{,}81 \;\Rightarrow\; n = 5$

## Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

**1)** $P(\text{rot}) = \dfrac{3}{10}$

**2)** $\dfrac{3}{10} \cdot \dfrac{3}{10} = \dfrac{9}{100}$

**3)** $1 - \dfrac{7}{10} \cdot \dfrac{7}{10} = \dfrac{51}{100}$

**4)** $1 - \dfrac{3^2 + 1^2 + 6^2}{100} = \dfrac{27}{50}$

### Notenschlüssel (Vorschlag – Deine Schule kann andere Grenzen haben)

| Note 1 | Note 2 | Note 3 | Note 4 | Note 5 | Note 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| ab 46 | ab 41 | ab 34 | ab 25 | ab 15 | ab 0 |