# 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) $\frac{4}{7} \cdot \frac{4}{7} =$ _____

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

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

1) $30 : (-10) =$ _____

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $10\,\%$ von $100\,\text{kg} =$ _____

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

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

1) $n - 3n - 2n - 8 + 3m =$ _____

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

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

1) $x + 19 = 3x + 29$

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

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

1) $8\,\text{dm}^3 = \square\,\text{cm}^3$

## 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 3; 4; 0; 13

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}0625x^2 + 9$ (x und f(x) in Metern). Die x-Achse liegt auf der Straße, die y-Achse geht durch die höchste Stelle des Bogens. Tipp: Wo der Bogen auf der Straße steht, ist $f(x) = 0$.

**1)** Wie hoch ist der Bogen an seiner höchsten Stelle? (2 P.) _____

**2)** Wie breit ist der Bogen auf der Straße? (3 P.) _____

**3)** Wie hoch ist der Bogen 6 m neben der Mitte? (2 P.) _____

**4)** Ein 4 m hoher Lkw fährt genau in der Mitte. Wie breit darf er höchstens sein? (2 Stellen) (3 P.) _____

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

Ein rechteckiger Garten ist 15 m lang und 10 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 1 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 18,00 €. Im Garten liegt ein rechteckiges Beet (2 m × 2 m), auf der übrigen Fläche wird Rasen gesät: 30 g Samen pro m², eine Packung enthält 1 kg. Tipp: Für den Zaun brauchst Du den Umfang, für den Rasen die Fläche.

**1)** Wie groß ist die Fläche des Gartens? (2 P.) _____

**2)** Wie viele Meter Zaun werden gebraucht? (2 P.) _____

**3)** Was kostet der Zaun? (3 P.) _____

**4)** Wie viele Packungen Rasensamen werden gebraucht? (3 P.) _____

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

Eine Jacke kostet 180,00 €. Im Angebot gibt es 20 % Rabatt. Ein Online-Shop bietet eine ähnliche Jacke für 50,00 € ohne Mehrwertsteuer an; dazu kommen noch 19 % Mehrwertsteuer. Tipp: Bei mehreren Rabatten nacheinander multiplizierst Du die Faktoren – Du darfst die Prozentsätze nicht einfach addieren.

**1)** Wie viel Euro sparst Du durch den Rabatt? (2 P.) _____

**2)** Was kostet die Jacke im Angebot? (2 P.) _____

**3)** Was kostet die Jacke im Online-Shop mit Mehrwertsteuer? (3 P.) _____

**4)** Der Angebotspreis wird noch einmal um 10 % gesenkt. Wie viel Prozent Rabatt sind das insgesamt? (3 P.) _____

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

Ein Glücksrad hat 8 gleich große Felder: 2 rote, 5 blaue und 1 gelbes. 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) $\frac{4}{7} \cdot \frac{4}{7} = \frac{16}{49}$

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

1) $30 : (-10) = -3$

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

1) 10 % von 100 kg = 10 kg

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

1) $n - 3n - 2n - 8 + 3m = 3m - 4n - 8$

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

1) $x = -5$

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

1) $8\,\text{dm}^3 = 8000\,\text{cm}^3$

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

1) $\bar{x} = \frac{20}{4} = 5$

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 9) \Rightarrow 9\,\text{m}$

2) $-0{,}0625x^2 + 9 = 0 \Rightarrow x = \pm 12 \Rightarrow 24\,\text{m}$

3) $f(6) = 6{,}75\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{5}{0{,}0625}} \approx \pm 8{,}94 \Rightarrow 17{,}89\,\text{m}$

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

1) $15 \cdot 10 = 150\,\text{m}^2$

2) $2 \cdot (15 + 10) - 1 = 49\,\text{m}$

3) $49 \cdot 18 = 882{,}00\,€$

**4)** $(150 - 4) \cdot 30\,\text{g} = 4380\,\text{g} \approx 4{,}38\,\text{kg} \Rightarrow 5$ Packungen

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

**1)** $180{,}00\,€ \cdot 0{,}2 = 36{,}00\,€$

**2)** $180{,}00\,€ - 36{,}00\,€ = 144{,}00\,€$

**3)** $50{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 59{,}50\,€$

**4)** $1 - 0{,}8 \cdot 0{,}9 = 0{,}28 \Rightarrow 28\,\%$ (nicht 30 %)

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

**1)** $P(\text{rot}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

**2)** $\frac{2}{8} \cdot \frac{2}{8} = \frac{1}{16}$

**3)** $1 - \frac{6}{8} \cdot \frac{6}{8} = \frac{7}{16}$

**4)** $1 - \frac{2^2 + 5^2 + 1^2}{64} = \frac{17}{32}$

### 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 |