# 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) $\frac{5}{8} \cdot \frac{5}{6} =$ _____

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

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

1) $21 : (-3) =$ _____

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 10 % von 300 m = _____

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

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

1) $5a + 10 - b - 4b =$ _____

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

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

1) $8x - 17 = -3x - 50$

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

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

1) 30 dm = ☐ 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 5; 18; 14; 15; 18

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 5,00 € Grundgebühr und 3,00 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 4,00 € 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 3 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.)

Ein rechteckiger Garten ist 15 m lang und 8 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 2 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 12,00 €. Im Garten liegt ein rechteckiges Beet (4 m × 2 m), auf der übrigen Fläche wird Rasen gesät: 40 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 120,00 €. Im Angebot gibt es 30 % Rabatt. Ein Online-Shop bietet eine ähnliche Jacke für 90,00 € 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.)

In einer Lerngruppe wurden 13 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 1; 3; 4; 4; 6; 5; 3; 4; 2; 6; 1; 2; 2. Tipp: Für den Median ordnest Du die Werte zuerst der Größe nach.

**1)** Berechne das arithmetische Mittel. (2 Stellen) (2 P.) _____

**2)** Bestimme den Median. (2 P.) _____

**3)** Bestimme die Spannweite. (2 P.) _____

**4)** Wie viel Prozent waren mehr als 3 Stunden am Handy? (1 Stelle) (2 P.) _____

**5)** Welcher Winkel gehört im Kreisdiagramm zu „mehr als 3 Stunden“? (1 Stelle) (2 P.) _____

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

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

1) $\frac{5}{8} \cdot \frac{5}{6} = \frac{25}{48}$

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

1) $21 : (-3) = -7$

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

1) 10 % von 300 m = 30 m

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

1) $5a + 10 - b - 4b = 5a - 5b + 10$

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

1) $x = -3$

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

1) 30 dm = 3 m

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

1) $\bar{x} = \frac{70}{5} = 14$

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $5 + 3 \cdot 3 = 14{,}00$ €

2) $y = 3x + 5$

3) $3x + 5 = 4x \Rightarrow 1x = 5 \Rightarrow x = 5$

4) $4 \cdot 5 = 20{,}00$ € (ab dann ist Tarif A günstiger)

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

1) $15 \cdot 8 = 120\ \text{m}^2$

2) $2 \cdot (15 + 8) - 2 = 44$ m

3) $44 \cdot 12 = 528{,}00$ €

4) $(120 - 8) \cdot 40\ \text{g} = 4480\ \text{g} \approx 4{,}48\ \text{kg} \Rightarrow$ 5 Packungen

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

**1)** $120{,}00\,€ \cdot 0{,}3 = 36{,}00\,€$

**2)** $120{,}00\,€ - 36{,}00\,€ = 84{,}00\,€$

**3)** $90{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 107{,}10\,€$

**4)** $1 - 0{,}7 \cdot 0{,}9 = 0{,}37 \Rightarrow 37\,\%$ (nicht 40 %)

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

**1)** $\bar{x} = \frac{43}{13} \approx 3{,}31\,\text{h}$

**2)** $1;\ 1;\ 2;\ 2;\ 2;\ 3;\ 3;\ 4;\ 4;\ 4;\ 5;\ 6;\ 6 \Rightarrow \text{Median} = 3\,\text{h}$

**3)** $6 - 1 = 5\,\text{h}$

**4)** $\frac{6}{13} \approx 46{,}2\,\%$

**5)** $\frac{6}{13} \cdot 360^\circ \approx 166{,}2^\circ$

### 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 |