# 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) $\frac{1}{8} \cdot \frac{2}{10} =$ _____

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

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

1) $-8 \cdot 10 =$ _____

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 10 % von 2100 kg = _____

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

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

1) $-10 - 7 - 6m - 12m - 3n =$ _____

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

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

1) $-2x + 6 = 3x - 29$

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

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

1) 90 h = ☐ min

## 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 1; 1; 4; 10; 11; 3

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 3,00 € Grundgebühr und 2,50 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 3,50 € 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.)

Ein rechteckiger Garten ist 20 m lang und 9 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 1 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 12,00 €. Im Garten liegt ein rechteckiges Beet (3 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.)

Mia legt 2.500,00 € auf ein Sparkonto. Die Bank zahlt 3 % 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.)

In einer Lerngruppe wurden 13 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 4; 0; 6; 3; 4; 3; 3; 1; 2; 2; 1; 2; 3. 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) $\frac{1}{8} \cdot \frac{2}{10} = \frac{1}{40}$

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

1) $-8 \cdot 10 = -80$

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

1) 10 % von 2100 kg = 210 kg

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

1) $-10 - 7 - 6m - 12m - 3n = -18m - 3n - 17$

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

1) $x = 7$

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

1) 90 h = 5400 min

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

1) $\bar{x} = \frac{30}{6} = 5$

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $3 + 2{,}5 \cdot 2 = 8{,}00$ €

2) $y = 2{,}5x + 3$

3) $2{,}5x + 3 = 3{,}5x \Rightarrow 1x = 3 \Rightarrow x = 3$

4) $3{,}5 \cdot 3 = 10{,}50$ € (ab dann ist Tarif A günstiger)

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

1) $20 \cdot 9 = 180\ \text{m}^2$

2) $2 \cdot (20 + 9) - 1 = 57$ m

3) $57 \cdot 12 = 684{,}00$ €

4) $(180 - 6) \cdot 30\ \text{g} = 5220\ \text{g} \approx 5{,}22\ \text{kg} \Rightarrow$ 6 Packungen

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

**1)** $2500{,}00\,€ \cdot 0{,}03 = 75{,}00\,€$

**2)** $2500 \cdot 1{,}03^2 \approx 2652{,}25\,€$

**3)** $2500 \cdot 1{,}03^5 \approx 2898{,}19\,€$

**4)** $1{,}03^n \geq 1{,}1 \;\Rightarrow\; n \geq \frac{\ln 1{,}1}{\ln 1{,}03} \approx 3{,}22 \;\Rightarrow\; n = 4$

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

**1)** $\bar{x} = \frac{34}{13} \approx 2{,}62\,\text{h}$

**2)** $0;\ 1;\ 1;\ 2;\ 2;\ 2;\ 3;\ 3;\ 3;\ 3;\ 4;\ 4;\ 6 \;\Rightarrow\; \text{Median} = 3\,\text{h}$

**3)** $6 - 0 = 6\,\text{h}$

**4)** $\frac{3}{13} \approx 23{,}1\,\%$

**5)** $\frac{3}{13} \cdot 360^\circ \approx 83{,}1^\circ$

### 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 |