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

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

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

1) $-81 : 9 =$ _____

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 10 % von 600 m = _____

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

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

1) $7n + 8m - 2m + 6n =$ _____

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

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

1) $-8x + 18 = -2x - 18$

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

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

1) $2\,\text{m}^3 = \square\,\text{dm}^3$

## 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 7; 17; 19; 17; 10

## 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 20 m lang und 9 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 1,5 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 15,00 €. Im Garten liegt ein rechteckiges Beet (3 m × 3 m), auf der übrigen Fläche wird Rasen gesät: 25 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 5.000,00 € auf ein Sparkonto. Die Bank zahlt 2,5 % 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 11 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 3; 5; 2; 1; 2; 6; 0; 1; 3; 4; 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) $\frac{1}{8} \cdot \frac{2}{8} = \frac{1}{32}$

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

1) $-81 : 9 = -9$

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

1) $10\,\%$ von $600\,\text{m} = 60\,\text{m}$

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

1) $7n + 8m - 2m + 6n = 6m + 13n$

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

1) $x = 6$

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

1) $2\,\text{m}^3 = 2000\,\text{dm}^3$

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

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

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

2) $2 \cdot (20 + 9) - 1{,}5 = 56{,}5\,\text{m}$

3) $56{,}5 \cdot 15 = 847{,}50\,€$

**4)** $(180 - 9) \cdot 25\,\text{g} = 4275\,\text{g} \approx 4{,}275\,\text{kg} \Rightarrow 5$ Packungen

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

**1)** $5000{,}00\,€ \cdot 0{,}025 = 125{,}00\,€$

**2)** $5000 \cdot 1{,}025^2 \approx 5253{,}12\,€$

**3)** $5000 \cdot 1{,}025^5 \approx 5657{,}04\,€$

**4)** $1{,}025^n \geq 1{,}1 \Rightarrow n \geq \frac{\ln 1{,}1}{\ln 1{,}025} \approx 3{,}86 \Rightarrow n = 4$

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

**1)** $\bar{x} = \frac{29}{11} \approx 2{,}64\,\text{h}$

**2)** $0;\ 1;\ 1;\ 2;\ 2;\ 2;\ 3;\ 3;\ 4;\ 5;\ 6 \Rightarrow \text{Median} = 2\,\text{h}$

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

**4)** $\frac{3}{11} \approx 27{,}3\,\%$

**5)** $\frac{3}{11} \cdot 360^\circ \approx 98{,}2^\circ$

### 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 |