# 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) $\frac{6}{9} \cdot \frac{1}{4} =$ _____

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

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

1) $-10 : 10 =$ _____

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $15\,\%$ von $1200\,\text{m} =$ _____

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

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

1) $4y + 5x - y + 12y =$ _____

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

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

1) $7x + 16 = -6x - 75$

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

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

1) $900\,\text{mm} = \square\,\text{cm}$

## 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; 6; 0; 0; 7

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}02x^2 + 18$ (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 15 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 (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 90,00 €. Im Angebot gibt es 25 % Rabatt. Ein Online-Shop bietet eine ähnliche Jacke für 70,00 € 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): 5; 0; 6; 1; 0; 5; 3; 1; 1; 2; 6; 6; 1. 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) $\frac{6}{9} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$

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

1) $-10 : 10 = -1$

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

1) 15 % von 1200 m = 180 m

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

1) $4y + 5x - y + 12y = 5x + 15y$

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

1) $x = -7$

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

1) 900 mm = 90 cm

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

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

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 18) \Rightarrow$ 18 m

2) $-0{,}02x^2 + 18 = 0 \Rightarrow x = \pm 30 \Rightarrow$ 60 m

3) $f(15) =$ 13,5 m

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{14}{0{,}02}} \approx \pm 26{,}46 \Rightarrow$ 52,92 m

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

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

2) $2 \cdot (15 + 10) - 1 =$ 49 m

3) $49 \cdot 18 =$ 882,00 €

**4)** $(150 - 8) \cdot 40\,\text{g} = 5680\,\text{g} \approx 5{,}68\,\text{kg} \Rightarrow 6$ Packungen

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

**1)** $90{,}00\,€ \cdot 0{,}25 = 22{,}50\,€$

**2)** $90{,}00\,€ - 22{,}50\,€ = 67{,}50\,€$

**3)** $70{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 83{,}30\,€$

**4)** $1 - 0{,}75 \cdot 0{,}9 = 0{,}325 \Rightarrow 32{,}5\,\%$ (nicht 35 %)

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

**1)** $\bar{x} = \frac{37}{13} \approx 2{,}85\,\text{h}$

**2)** 0; 0; 1; 1; 1; 1; 2; 3; 5; 5; 6; 6; 6 $\Rightarrow$ Median = 2 h

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

**4)** $\frac{5}{13} \approx 38{,}5\,\%$

**5)** $\frac{5}{13} \cdot 360^\circ \approx 138{,}5^\circ$

### 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 |