# 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) $\frac{4}{9} \cdot \frac{8}{10} =$ _____

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

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

1) $6 : (-2) =$ _____

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 30 % von 80 = _____

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

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

1) $-8b + 8a + 9a - 6b + 12a =$ _____

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

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

1) $5x + 7 = -2x - 21$

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

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

1) 5 m = ☐ dm

## 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; 11; 13; 4; 3; 8

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}02x^2 + 8$ (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 10 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.)

Familie Kaya stellt einen runden Pool (Zylinder) auf: Durchmesser 3,6 m, Höhe 1,5 m. Er wird bis 20 cm unter den Rand mit Wasser gefüllt. Eine Pumpe schafft 40 Liter pro Minute. Tipp: 1 $m^3$ = 1000 Liter. Für die Folie brauchst Du den Boden und die Wand, aber keinen Deckel.

**1)** Wie groß ist die Grundfläche des Pools? (in $m^2$, 2 Stellen) (2 P.) _____

**2)** Wie viele $m^3$ Wasser kommen in den Pool? (2 Stellen) (2 P.) _____

**3)** Wie viele Liter sind das? (ganze Liter) (2 P.) _____

**4)** Wie viele Stunden braucht die Pumpe? (1 Stelle) (2 P.) _____

**5)** Wie viel $m^2$ Folie braucht man für Boden und Wand? (2 Stellen) (2 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.)

In einer Lerngruppe wurden 9 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 0; 3; 6; 1; 2; 3; 2; 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)** $\frac{4}{9} \cdot \frac{8}{10} = \frac{16}{45}$

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

**1)** $6 : (-2) = -3$

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

**1)** 30 % von 80 = 24

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

**1)** $-8b + 8a + 9a - 6b + 12a = 29a - 14b$

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

**1)** $x = -4$

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

**1)** 5 m = 50 dm

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

**1)** $\bar{x} = \frac{42}{6} = 7$

## Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

**1)** $S(0 \mid 8) \Rightarrow 8\,\text{m}$

**2)** $-0{,}02x^2 + 8 = 0 \Rightarrow x = \pm 20 \Rightarrow 40\,\text{m}$

**3)** $f(10) = 6\,\text{m}$

**4)** $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{4}{0{,}02}} \approx \pm 14{,}14 \Rightarrow 28{,}28\,\text{m}$

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

**1)** $G = \pi \cdot 1{,}8^2 \approx 10{,}18\,\text{m}^2$

**2)** $V = G \cdot 1{,}3 \approx 13{,}23\,\text{m}^3$

**3)** $13{,}2324\,\text{m}^3 \cdot 1000 \approx 13232\,\text{l}$

**4)** $\frac{13232}{40} \approx 330{,}8\,\text{min} \approx 5{,}5\,\text{h}$

**5)** $G + \pi \cdot 3{,}6 \cdot 1{,}5 \approx 27{,}14\,\text{m}^2$

## 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)** $\bar{x} = \frac{22}{9} \approx 2{,}44\,\text{h}$

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

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

**4)** $\frac{1}{9} \approx 11{,}1\,\%$

**5)** $\frac{1}{9} \cdot 360^\circ \approx 40^\circ$

### 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 |