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) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} =$ _____

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

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

1) $9 : (-1) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $5\,\%$ von $200\,\text{kg} =$ _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-n + 11n - 10m + 6n =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $6x + 14 = -4x - 16$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $31\,\text{km} = \square\,\text{m}$

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 0; 2; 10; 0

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.)

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 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.)

Eine Jacke kostet 120,00 €. Im Angebot gibt es 25 % Rabatt. Ein Online-Shop bietet eine ähnliche Jacke für 110,00 € 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 11 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 3; 0; 1; 5; 5; 2; 1; 0; 2; 2; 6. 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) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

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

1) $9 : (-1) = -9$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 5 % von 200 kg = 10 kg

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-n + 11n - 10m + 6n = -10m + 16n$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -3$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 31 km = 31.000 m

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{12}{4} = 3$

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

2) $2 \cdot (15 + 8) - 2 = 44\,\text{m}$

3) $44 \cdot 15 = 660{,}00\,€$

4) $(120 - 9) \cdot 25\,\text{g} = 2775\,\text{g} \approx 2{,}775\,\text{kg} \Rightarrow 3$ Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $120{,}00\,€ \cdot 0{,}25 = 30{,}00\,€$

2) $120{,}00\,€ - 30{,}00\,€ = 90{,}00\,€$

3) $110{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 130{,}90\,€$

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

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \frac{27}{11} \approx 2{,}45\,\text{h}$

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