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) $\frac{4}{6} \cdot \frac{5}{7} =$ _____

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

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

1) $36 : (-9) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $25\,\%$ von $260\,\text{kg} =$ _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-10 + 11a + 7b + 1 - 11b =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

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

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $13.000\,\text{m} = \square\,\text{km}$

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 20; 23; 25; 3; 24

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}024x^2 + 15$ (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 12,5 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 12 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 (2 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.)

Eine Jacke kostet 150,00 €. Im Angebot gibt es 25 % Rabatt. Ein Online-Shop bietet eine ähnliche Jacke für 80,00 € 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): 3; 0; 2; 2; 2; 2; 0; 0; 5; 2; 3; 2; 4. 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) $\frac{4}{6} \cdot \frac{5}{7} = \frac{10}{21}$

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

1) $36 : (-9) = -4$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 25 % von 260 kg = 65 kg

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-10 + 11a + 7b + 1 - 11b = 11a - 4b - 9$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -3$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 13.000 m = 13 km

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{95}{5} = 19$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 15) \Rightarrow$ 15 m

2) $-0{,}024x^2 + 15 = 0 \Rightarrow x = \pm 25 \Rightarrow$ 50 m

3) $f(12{,}5) = 11{,}25$ m

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{11}{0{,}024}} \approx \pm 21{,}41 \Rightarrow$ 42,82 m

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $12 \cdot 8 = 96\ \text{m}^2$

2) $2 \cdot (12 + 8) - 2 = 38$ m

3) $38 \cdot 15 = 570{,}00$ €

4) $(96 - 4) \cdot 30\,\text{g} = 2760\,\text{g} \approx 2{,}76\,\text{kg} \Rightarrow 3$ Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $150{,}00\,€ \cdot 0{,}25 = 37{,}50\,€$

2) $150{,}00\,€ - 37{,}50\,€ = 112{,}50\,€$

3) $80{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 95{,}20\,€$

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

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \frac{27}{13} \approx 2{,}08\,\text{h}$

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

3) $5 - 0 = 5\,\text{h}$

4) $\frac{2}{13} \approx 15{,}4\,\%$

5) $\frac{2}{13} \cdot 360^\circ \approx 55{,}4^\circ$

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