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) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{4} =$ _____

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

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

1) $-12 : (-4) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 50 % von 20 kg = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $b - 4a - 8 + 10a =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $9x - 20 = 2x - 76$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) 99 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 0; 4; 6; 1; 8; 11

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}04x^2 + 9$ (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 7,5 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 24 m lang und 10 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 × 3 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 90,00 €. Im Angebot gibt es 20 % 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 11 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 3; 0; 6; 2; 2; 0; 0; 5; 4; 1; 5. 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) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{4} = \frac{3}{8}$

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

1) $-12 : (-4) = 3$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 50 % von 20 kg = 10 kg

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $b - 4a - 8 + 10a = 6a + b - 8$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -8$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 99 m = 990 dm

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{30}{6} = 5$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 9) \Rightarrow 9\,\text{m}$

2) $-0{,}04x^2 + 9 = 0 \Rightarrow x = \pm 15 \Rightarrow 30\,\text{m}$

3) $f(7{,}5) = 6{,}75\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{5}{0{,}04}} \approx \pm 11{,}18 \Rightarrow 22{,}36\,\text{m}$

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $24 \cdot 10 = 240\,\text{m}^2$

2) $2 \cdot (24 + 10) - 2 = 66\,\text{m}$

3) $66 \cdot 15 = 990{,}00\,€$

4) $(240 - 6) \cdot 30\,\text{g} = 7020\,\text{g} \approx 7{,}02\,\text{kg} \Rightarrow 8$ Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $90{,}00\,€ \cdot 0{,}2 = 18{,}00\,€$

2) $90{,}00\,€ - 18{,}00\,€ = 72{,}00\,€$

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

4) $1 - 0{,}8 \cdot 0{,}9 = 0{,}28 \Rightarrow 28\,\%$ (nicht 30 %)

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \frac{28}{11} \approx 2{,}55\,\text{h}$

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

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

4) $\frac{4}{11} \approx 36{,}4\,\%$

5) $\frac{4}{11} \cdot 360^\circ \approx 130{,}9^\circ$

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