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

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

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

1) $96 : (-12) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 30 % von 500 = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $8y + 1 - 2y - 1 - 9x =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $8x + 9 = -2x - 31$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $8\,\text{cm}^2 = \square\,\text{mm}^2$

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 23; 18; 11; 16; 23; 23

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}12x^2 + 12$ (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 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 20 m lang und 9 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 1 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 12,00 €. Im Garten liegt ein rechteckiges Beet (3 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 180,00 €. Im Angebot gibt es 30 % 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 9 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 1; 1; 4; 2; 1; 6; 4; 5; 2. 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) $\frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

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

1) $96 : (-12) = -8$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 30 % von 500 = 150

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $8y + 1 - 2y - 1 - 9x = -9x + 6y$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -4$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) $8\,\text{cm}^2 = 800\,\text{mm}^2$

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{114}{6} = 19$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 12) \Rightarrow 12\,\text{m}$

2) $-0{,}12x^2 + 12 = 0 \Rightarrow x = \pm 10 \Rightarrow 20\,\text{m}$

3) $f(5) = 9\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{8}{0{,}12}} \approx \pm 8{,}16 \Rightarrow 16{,}33\,\text{m}$

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $20 \cdot 9 = 180\,\text{m}^2$

2) $2 \cdot (20 + 9) - 1 = 57\,\text{m}$

3) $57 \cdot 12 = 684{,}00\,€$

4) $(180 - 6) \cdot 30\,\text{g} = 5220\,\text{g} \approx 5{,}22\,\text{kg} \Rightarrow 6$ Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $180{,}00\,€ \cdot 0{,}3 = 54{,}00\,€$

2) $180{,}00\,€ - 54{,}00\,€ = 126{,}00\,€$

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

4) $1 - 0{,}7 \cdot 0{,}9 = 0{,}37 \Rightarrow 37\,\%$ (nicht 40 %)

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\overline{x} = \frac{26}{9} \approx 2{,}89\,\text{h}$

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

3) $6 - 1 = 5\,\text{h}$

4) $\frac{4}{9} \approx 44{,}4\,\%$

5) $\frac{4}{9} \cdot 360^\circ \approx 160^\circ$

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