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) $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{9} =$ _____

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

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

1) $-44 : (-4) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 10 % von 460 m = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-10 + 8 - 4x - 4x - 3y =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-9x - 20 = -7x - 28$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $1400\,\text{mm}^2 = \square\,\text{cm}^2$

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 14; 15; 22; 20; 19

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}2x^2 + 5$ (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 2,5 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 15 m lang und 10 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 1,5 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: 40 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 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): 5; 1; 3; 3; 4; 5; 0; 0; 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) $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{9} = \frac{2}{27}$

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

1) $-44 : (-4) = 11$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 10 % von 460 m = 46 m

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-10 + 8 - 4x - 4x - 3y = -8x - 3y - 2$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = 4$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) $1400\,\text{mm}^2 = 14\,\text{cm}^2$

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{90}{5} = 18$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 5) \Rightarrow 5\,\text{m}$

2) $-0{,}2x^2 + 5 = 0 \Rightarrow x = \pm 5 \Rightarrow 10\,\text{m}$

3) $f(2{,}5) = 3{,}75\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{1}{0{,}2}} \approx \pm 2{,}24 \Rightarrow 4{,}47\,\text{m}$

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $15 \cdot 10 = 150\,\text{m}^2$

2) $2 \cdot (15 + 10) - 1{,}5 = 48{,}5\,\text{m}$

3) $48{,}5 \cdot 15 = 727{,}50\,€$

4) $(150 - 6) \cdot 40\,\text{g} = 5760\,\text{g} \approx 5{,}76\,\text{kg} \Rightarrow 6$ Packungen

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) $\overline{x} = \frac{25}{9} \approx 2{,}78\,\text{h}$

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

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

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