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) $\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{5} =$ _____

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

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

1) $-10 \cdot (-4) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 60 % von 300 m = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-2 - 3y + 7 - 5y =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-x - 15 = x - 29$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $8000\,\text{mm}^3 = \square\,\text{cm}^3$

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 10; 19; 14; 14; 18

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 8,00 € Grundgebühr und 2,50 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 4,50 € pro Stunde. x ist die Leihdauer in Stunden, y sind die Kosten in Euro. Tipp: Beide Tarife sind lineare Funktionen. Wo sie gleich viel kosten, schneiden sich ihre Graphen.

1) Was kostet Tarif A für 2 Stunden? (2 P.) _____

2) Gib die Funktionsgleichung für Tarif A an. (2 P.) _____

3) Bei wie vielen Stunden kosten beide Tarife gleich viel? (3 P.) _____

4) Wie viel kosten beide Tarife dann? (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 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: 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 90,00 € 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): 0; 2; 4; 0; 6; 1; 0; 0; 4; 0; 2; 6; 1. 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) $\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{5} = \frac{1}{3}$

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

1) $-10 \cdot (-4) = 40$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 60 % von 300 m = 180 m

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-2 - 3y + 7 - 5y = -8y + 5$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = 7$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) $8000\,\text{mm}^3 = 8\,\text{cm}^3$

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{75}{5} = 15$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $8 + 2{,}5 \cdot 2 = 13{,}00\,€$

2) $y = 2{,}5x + 8$

3) $2{,}5x + 8 = 4{,}5x \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$

4) $4{,}5 \cdot 4 = 18{,}00\,€$ (ab dann ist Tarif A günstiger)

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

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

2) $2 \cdot (12 + 8) - 1{,}5 = 38{,}5\,\text{m}$

3) $38{,}5 \cdot 15 = 577{,}50\,€$

4) $(96 - 6) \cdot 30\,\text{g} = 2700\,\text{g} \approx 2{,}7\,\text{kg} \Rightarrow$ 3 Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

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

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

3) $90{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 107{,}10\,€$

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

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \frac{26}{13} \approx 2\,\text{h}$

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

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

4) $\frac{4}{13} \approx 30{,}8\,\%$

5) $\frac{4}{13} \cdot 360^\circ \approx 110{,}8^\circ$

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