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

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

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

1) $-12 : 12 =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $15\,\%$ von $1700\,\text{kg} =$ _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $5a - 8b - 4a - 11b + 4b =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-x - 20 = -4x - 38$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $10.000\,\text{mg} =$ ☐ g

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 4; 0; 7; 0; 0; 7

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 6,00 € Grundgebühr und 2,50 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 4,00 € 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 18 m lang und 9 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 1,5 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 25,00 €. 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 150,00 €. Im Angebot gibt es 25 % Rabatt. Ein Online-Shop bietet eine ähnliche Jacke für 110,00 € 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.)

Ein Glücksrad hat 8 gleich große Felder: 3 rote, 1 blaues und 4 gelbe. Es wird zweimal gedreht. Tipp: Zeichne ein Baumdiagramm. Entlang eines Pfades wird multipliziert, verschiedene Pfade werden addiert. „Mindestens einmal“ geht am schnellsten über das Gegenereignis.

1) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „rot“ bei einmal Drehen? (2 P.) _____

2) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „zweimal rot“? (2 P.) _____

3) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „mindestens einmal rot“? (3 P.) _____

4) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „zwei verschiedene Farben“? (3 P.) _____

Lösungen: Probeprüfung im Stil des MSA (Berlin/Brandenburg)

Aufgabe 1: Basisteil: Brüche (1 P.)

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

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

1) $-12 : 12 = -1$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 15 % von 1700 kg = 255 kg

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $5a - 8b - 4a - 11b + 4b = a - 15b$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -6$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 10.000 mg = 10 g

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{18}{6} = 3$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $6 + 2{,}5 \cdot 2 = 11{,}00$ €

2) $y = 2{,}5x + 6$

3) $2{,}5x + 6 = 4x \Rightarrow 1{,}5x = 6 \Rightarrow x = 4$

4) $4 \cdot 4 = 16{,}00$ € (ab dann ist Tarif A günstiger)

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $18 \cdot 9 = 162\ \text{m}^2$

2) $2 \cdot (18 + 9) - 1{,}5 = 52{,}5$ m

3) $52{,}5 \cdot 25 = 1312{,}50$ €

4) $(162 - 6) \cdot 40\ \text{g} = 6240\ \text{g} \approx 6{,}24\ \text{kg} \Rightarrow$ 7 Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

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

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

3) $110{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 130{,}90\,€$

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

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $P(\text{rot}) = \frac{3}{8}$

2) $\frac{3}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{9}{64}$

3) $1 - \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{8} = \frac{39}{64}$

4) $1 - \frac{3^2 + 1^2 + 4^2}{64} = \frac{19}{32}$

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