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) $\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} =$ _____

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

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

1) $-12 \cdot 8 =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 75 % von 2000 € = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-8x - 7y - 2y + 9x + 2 =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-2x + 15 = 3x - 10$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $15.000\,\text{cm}^3 = \square\,\text{dm}^3$

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 9; 16; 22; 13

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 4,00 € Grundgebühr und 2,00 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 3,00 € 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 15 m lang und 8 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 2 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 12,00 €. Im Garten liegt ein rechteckiges Beet (4 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.)

Mia legt 4.000,00 € auf ein Sparkonto. Die Bank zahlt 3,5 % Zinsen pro Jahr. Die Zinsen bleiben auf dem Konto und werden mitverzinst (Zinseszins). Mia hebt nichts ab. Tipp: Mit dem Zinsfaktor q = 1 + p/100 ist das Kapital nach n Jahren Kn = K0 · qn.

1) Wie viele Zinsen bekommt Mia im ersten Jahr? (2 P.) _____

2) Wie viel Geld ist nach 2 Jahren auf dem Konto? (3 P.) _____

3) Wie viel Geld ist nach 5 Jahren auf dem Konto? (auf Cent runden) (3 P.) _____

4) Nach wie vielen ganzen Jahren ist das Kapital erstmals um mindestens 10 % gewachsen? (2 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): 0; 1; 6; 1; 4; 3; 0; 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) $\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} = \frac{5}{16}$

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

1) $-12 \cdot 8 = -96$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 75 % von 2000 € = 1500 €

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-8x - 7y - 2y + 9x + 2 = x - 9y + 2$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = 5$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) $15.000\,\text{cm}^3 = 15\,\text{dm}^3$

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{60}{4} = 15$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $4 + 2 \cdot 2 = 8{,}00$ €

2) $y = 2x + 4$

3) $2x + 4 = 3x \Rightarrow 1x = 4 \Rightarrow x = 4$

4) $3 \cdot 4 = 12{,}00$ € (ab dann ist Tarif A günstiger)

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $15 \cdot 8 = 120\,\text{m}^2$

2) $2 \cdot (15 + 8) - 2 = 44$ m

3) $44 \cdot 12 = 528{,}00$ €

4) $(120 - 8) \cdot 30\,\text{g} = 3360\,\text{g} \approx 3{,}36\,\text{kg} \Rightarrow$ 4 Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $4000{,}00\,€ \cdot 0{,}035 = 140{,}00\,€$

2) $4000 \cdot 1{,}035^2 \approx 4284{,}90\,€$

3) $4000 \cdot 1{,}035^5 \approx 4750{,}75\,€$

4) $1{,}035^n \geq 1{,}1 \;\Rightarrow\; n \geq \dfrac{\ln 1{,}1}{\ln 1{,}035} \approx 2{,}77 \;\Rightarrow\; n = 3$

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \dfrac{22}{9} \approx 2{,}44\,\text{h}$

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

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

4) $\dfrac{3}{9} \approx 33{,}3\,\%$

5) $\dfrac{3}{9} \cdot 360^\circ \approx 120^\circ$

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