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) $\frac{4}{7} \cdot \frac{1}{2} =$ _____

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

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

1) $-11 \cdot 6 =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 75 % von 360 m = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $10b - 4a - 8b - 4 + 2a =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-3x + 7 = 9x + 43$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) 72 km = ☐ m

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 16; 9; 5; 14

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 10,00 € Grundgebühr und 3,00 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 5,00 € 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 12 m lang und 12 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 1 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 18,00 €. 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.)

Mia legt 1.500,00 € auf ein Sparkonto. Die Bank zahlt 2 % 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 13 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 5; 2; 2; 3; 3; 6; 5; 2; 0; 0; 2; 6; 5. 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) $\frac{4}{7} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$

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

1) $-11 \cdot 6 = -66$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 75 % von 360 m = 270 m

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $10b - 4a - 8b - 4 + 2a = -2a + 2b - 4$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -3$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 72 km = 72.000 m

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{44}{4} = 11$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $10 + 3 \cdot 2 = 16{,}00$ €

2) $y = 3x + 10$

3) $3x + 10 = 5x \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5$

4) $5 \cdot 5 = 25{,}00$ € (ab dann ist Tarif A günstiger)

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $12 \cdot 12 = 144\ \text{m}^2$

2) $2 \cdot (12 + 12) - 1 = 47$ m

3) $47 \cdot 18 = 846{,}00$ €

4) $(144 - 6) \cdot 30\ \text{g} = 4140\ \text{g} \approx 4{,}14\ \text{kg} \Rightarrow$ 5 Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $1500{,}00\,€ \cdot 0{,}02 = 30{,}00\,€$

2) $1500 \cdot 1{,}02^2 \approx 1560{,}60\,€$

3) $1500 \cdot 1{,}02^5 \approx 1656{,}12\,€$

4) $1{,}02^n \geq 1{,}1 \;\Rightarrow\; n \geq \frac{\ln 1{,}1}{\ln 1{,}02} \approx 4{,}81 \;\Rightarrow\; n = 5$

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \frac{41}{13} \approx 3{,}15\,\text{h}$

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

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

4) $\frac{5}{13} \approx 38{,}5\,\%$

5) $\frac{5}{13} \cdot 360^\circ \approx 138{,}5^\circ$

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