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) $\frac{2}{6} \cdot \frac{4}{6} =$ _____

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

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

1) $18 : (-2) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $15\,\%$ von $500\,\text{m} =$ _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-9n - 12n + 6 + 9n =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-5x + 7 = 3x - 73$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $83\,\text{min} =$ ☐ s

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 15; 15; 19; 15; 6

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 24 m lang und 12 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 2 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 15,00 €. Im Garten liegt ein rechteckiges Beet (3 m × 2 m), auf der übrigen Fläche wird Rasen gesät: 25 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 2.500,00 € auf ein Sparkonto. Die Bank zahlt 1,5 % 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): 1; 6; 1; 4; 3; 3; 6; 4; 6. 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) $\frac{2}{6} \cdot \frac{4}{6} = \frac{2}{9}$

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

1) $18 : (-2) = -9$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 15 % von 500 m = 75 m

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-9n - 12n + 6 + 9n = -12n + 6$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = 10$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 83 min = 4980 s

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{70}{5} = 14$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 5) \Rightarrow$ 5 m

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

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

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

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $24 \cdot 12 = 288\,\text{m}^2$

2) $2 \cdot (24 + 12) - 2 = 70$ m

3) $70 \cdot 15 = 1050{,}00$ €

4) $(288 - 6) \cdot 25\,\text{g} = 7050\,\text{g} \approx 7{,}05\,\text{kg} \Rightarrow 8$ Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $2500{,}00\,€ \cdot 0{,}015 = 37{,}50\,€$

2) $2500 \cdot 1{,}015^2 \approx 2575{,}56\,€$

3) $2500 \cdot 1{,}015^5 \approx 2693{,}21\,€$

4) $1{,}015^n \geq 1{,}1 \Rightarrow n \geq \frac{\ln 1{,}1}{\ln 1{,}015} \approx 6{,}4 \Rightarrow n = 7$

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \frac{34}{9} \approx 3{,}78\,\text{h}$

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

3) $6 - 1 = 5\,\text{h}$

4) $\frac{5}{9} \approx 55{,}6\,\%$

5) $\frac{5}{9} \cdot 360^\circ \approx 200^\circ$

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