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

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

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

1) $-90 : (-9) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $10\,\%$ von $420\,\text{kg} =$ _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-2 + 10 - 8y - 9x =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-x - 14 = -5x - 6$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $30\,\text{mm} = \square\,\text{cm}$

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 21; 23; 17; 21; 3

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}08x^2 + 8$ (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 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 8 m breit. Er bekommt rundherum einen Zaun, nur für ein 1 m breites Tor bleibt eine Lücke. Ein Meter Zaun kostet 12,00 €. 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.)

Mia legt 2.000,00 € 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 13 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 0; 2; 3; 6; 6; 1; 1; 5; 0; 1; 5; 0; 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) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

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

1) $-90 : (-9) = 10$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 10 % von 420 kg = 42 kg

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-2 + 10 - 8y - 9x = -9x - 8y + 8$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = 2$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 30 mm = 3 cm

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{85}{5} = 17$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 8) \Rightarrow 8\,\text{m}$

2) $-0{,}08x^2 + 8 = 0 \Rightarrow x = \pm 10 \Rightarrow 20\,\text{m}$

3) $f(5) = 6\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{4}{0{,}08}} \approx \pm 7{,}07 \Rightarrow 14{,}14\,\text{m}$

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $24 \cdot 8 = 192\,\text{m}^2$

2) $2 \cdot (24 + 8) - 1 = 63\,\text{m}$

3) $63 \cdot 12 = 756{,}00\,€$

4) $(192 - 6) \cdot 30\,\text{g} = 5580\,\text{g} \approx 5{,}58\,\text{kg} \Rightarrow 6$ Packungen

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $2000{,}00\,€ \cdot 0{,}015 = 30{,}00\,€$

2) $2000 \cdot 1{,}015^2 \approx 2060{,}45\,€$

3) $2000 \cdot 1{,}015^5 \approx 2154{,}57\,€$

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) $\bar{x} = \frac{35}{13} \approx 2{,}69\,\text{h}$

2) $0;\ 0;\ 0;\ 1;\ 1;\ 1;\ 2;\ 3;\ 5;\ 5;\ 5;\ 6;\ 6 \Rightarrow$ Median = 2 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