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) $\frac{4}{6} \cdot \frac{1}{10} =$ _____

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

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

1) $-24 : 2 =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $60\,\%$ von $1200\,\text{m} =$ _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-6a + 8a + 3a - 5b - 12 =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $6x + 4 = -7x + 82$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $6000\,\text{dm}^3 = \square\,\text{m}^3$

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 1; 0; 5; 6

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}125x^2 + 8$ (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 4 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.)

Familie Kaya stellt einen runden Pool (Zylinder) auf: Durchmesser 3,6 m, Höhe 1,2 m. Er wird bis 20 cm unter den Rand mit Wasser gefüllt. Eine Pumpe schafft 25 Liter pro Minute. Tipp: 1 m^3 = 1000 Liter. Für die Folie brauchst Du den Boden und die Wand, aber keinen Deckel.

1) Wie groß ist die Grundfläche des Pools? (in m^2, 2 Stellen) (2 P.) _____

2) Wie viele m^3 Wasser kommen in den Pool? (2 Stellen) (2 P.) _____

3) Wie viele Liter sind das? (ganze Liter) (2 P.) _____

4) Wie viele Stunden braucht die Pumpe? (1 Stelle) (2 P.) _____

5) Wie viel m^2 Folie braucht man für Boden und Wand? (2 Stellen) (2 P.) _____

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

Mia legt 1.500,00 € auf ein Sparkonto. Die Bank zahlt 3 % 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): 6; 1; 0; 2; 5; 1; 0; 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) $\frac{4}{6} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{15}$

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

1) $-24 : 2 = -12$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 60 % von 1200 m = 720 m

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-6a + 8a + 3a - 5b - 12 = 5a - 5b - 12$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = 6$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) $6000\,\text{dm}^3 = 6\,\text{m}^3$

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{12}{4} = 3$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

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

2) $-0{,}125x^2 + 8 = 0 \Rightarrow x = \pm 8 \Rightarrow 16\,\text{m}$

3) $f(4) = 6\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{4}{0{,}125}} \approx \pm 5{,}66 \Rightarrow 11{,}31\,\text{m}$

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $G = \pi \cdot 1{,}8^2 \approx 10{,}18\,\text{m}^2$

2) $V = G \cdot 1 \approx 10{,}18\,\text{m}^3$

3) $10{,}1788\,\text{m}^3 \cdot 1000 \approx 10179\,\text{l}$

4) $\frac{10179}{25} \approx 407{,}2\,\text{min} \approx 6{,}8\,\text{h}$

5) $G + \pi \cdot 3{,}6 \cdot 1{,}2 \approx 23{,}75\,\text{m}^2$

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $1500{,}00\,€ \cdot 0{,}03 = 45{,}00\,€$

2) $1500 \cdot 1{,}03^2 \approx 1591{,}35\,€$

3) $1500 \cdot 1{,}03^5 \approx 1738{,}91\,€$

4) $1{,}03^n \geq 1{,}1 \;\Rightarrow\; n \geq \frac{\ln 1{,}1}{\ln 1{,}03} \approx 3{,}22 \;\Rightarrow\; n = 4$

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \frac{26}{9} \approx 2{,}89\,\text{h}$

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

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

4) $\frac{4}{9} \approx 44{,}4\,\%$

5) $\frac{4}{9} \cdot 360^\circ \approx 160^\circ$

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