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) $\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{10} =$ _____

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

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

1) $-88 : (-11) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 15 % von 460 kg = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $6b - 10a + 11b + a =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $5x - 4 = 4x - 12$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) 11 g = ☐ mg

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 3; 6; 3; 10; 8

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 6,00 € Grundgebühr und 2,00 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 4,00 € 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 3 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.)

Familie Kaya stellt einen runden Pool (Zylinder) auf: Durchmesser 5 m, Höhe 1 m. Er wird bis 20 cm unter den Rand mit Wasser gefüllt. Eine Pumpe schafft 40 Liter pro Minute. Tipp: 1 m³ = 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 2.000,00 € 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 11 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 6; 6; 5; 5; 5; 3; 0; 2; 0; 5; 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) $\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{10} = \frac{7}{15}$

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

1) $-88 : (-11) = 8$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 15 % von 460 kg = 69 kg

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $6b - 10a + 11b + a = -9a + 17b$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -8$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 11 g = 11.000 mg

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{30}{5} = 6$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $6 + 2 \cdot 3 = 12{,}00\,€$

2) $y = 2x + 6$

3) $2x + 6 = 4x \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$

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

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $G = \pi \cdot 2{,}5^2 \approx 19{,}63\,\text{m}^2$

2) $V = G \cdot 0{,}8 \approx 15{,}71\,\text{m}^3$

3) $15{,}708\,\text{m}^3 \cdot 1000 \approx 15708\,\text{l}$

4) $\frac{15708}{40} \approx 392{,}7\,\text{min} \approx 6{,}5\,\text{h}$

5) $G + \pi \cdot 5 \cdot 1 \approx 35{,}34\,\text{m}^2$

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $2000{,}00\,€ \cdot 0{,}02 = 40{,}00\,€$

2) $2000 \cdot 1{,}02^2 \approx 2080{,}80\,€$

3) $2000 \cdot 1{,}02^5 \approx 2208{,}16\,€$

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

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \dfrac{43}{11} \approx 3{,}91\,\text{h}$

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

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

4) $\dfrac{7}{11} \approx 63{,}6\,\%$

5) $\dfrac{7}{11} \cdot 360^\circ \approx 229{,}1^\circ$

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