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) $\frac{2}{9} \cdot \frac{2}{5} =$ _____

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

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

1) $-11 \cdot (-7) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 75 % von 100 € = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-5a - 2a + 7b - 12 =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-x + 12 = -7x - 12$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $54\,\text{cm}^3 = \square\,\text{mm}^3$

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 17; 8; 17; 18; 0

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 4,50 € Grundgebühr und 2,00 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 3,50 € 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.)

Familie Kaya stellt einen runden Pool (Zylinder) auf: Durchmesser 4,5 m, Höhe 1,5 m. Er wird bis 20 cm unter den Rand mit Wasser gefüllt. Eine Pumpe schafft 40 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 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 9 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 5; 6; 6; 0; 1; 0; 4; 4; 3. 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) $\frac{2}{9} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{45}$

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

1) $-11 \cdot (-7) = 77$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 75 % von 100 € = 75 €

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-5a - 2a + 7b - 12 = -7a + 7b - 12$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -4$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) $54\,\text{cm}^3 = 54.000\,\text{mm}^3$

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{60}{5} = 12$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $4{,}5 + 2 \cdot 2 = 8{,}50\,€$

2) $y = 2x + 4{,}5$

3) $2x + 4{,}5 = 3{,}5x \Rightarrow 1{,}5x = 4{,}5 \Rightarrow x = 3$

4) $3{,}5 \cdot 3 = 10{,}50\,€$ (ab dann ist Tarif A günstiger)

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $G = \pi \cdot 2{,}25^2 \approx 15{,}9\,\text{m}^2$

2) $V = G \cdot 1{,}3 \approx 20{,}68\,\text{m}^3$

3) $20{,}6756\,\text{m}^3 \cdot 1000 \approx 20676\,\text{l}$

4) $\frac{20676}{40} \approx 516{,}9\,\text{min} \approx 8{,}6\,\text{h}$

5) $G + \pi \cdot 4{,}5 \cdot 1{,}5 \approx 37{,}11\,\text{m}^2$

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

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \dfrac{29}{9} \approx 3{,}22\,\text{h}$

2) $0;\ 0;\ 1;\ 3;\ 4;\ 4;\ 5;\ 6;\ 6 \;\Rightarrow\; \text{Median} = 4\,\text{h}$

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

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

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

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