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) $\frac{8}{9} \cdot \frac{1}{7} =$ _____

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

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

1) $-1 \cdot (-4) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 60 % von 220 kg = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-2n + 10 - 7m - 10n + 10m =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-4x - 15 = -9x - 65$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) 83 t = ☐ kg

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 22; 21; 22; 11

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 6,00 € Grundgebühr und 2,50 € 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 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 3 m, Höhe 1 m. Er wird bis 20 cm unter den Rand mit Wasser gefüllt. Eine Pumpe schafft 20 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 2.500,00 € 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 11 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 4; 3; 3; 3; 5; 2; 1; 2; 5; 1; 4. 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) $\frac{8}{9} \cdot \frac{1}{7} = \frac{8}{63}$

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

1) $-1 \cdot (-4) = 4$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 60 % von 220 kg = 132 kg

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-2n + 10 - 7m - 10n + 10m = 3m - 12n + 10$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -10$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 83 t = 83.000 kg

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{76}{4} = 19$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $6 + 2{,}5 \cdot 2 = 11{,}00$ €

2) $y = 2{,}5x + 6$

3) $2{,}5x + 6 = 4x \Rightarrow 1{,}5x = 6 \Rightarrow x = 4$

4) $4 \cdot 4 = 16{,}00$ € (ab dann ist Tarif A günstiger)

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $G = \pi \cdot 1{,}5^2 \approx 7{,}07\ \text{m}^2$

2) $V = G \cdot 0{,}8 \approx 5{,}65\ \text{m}^3$

3) $5{,}6549\ \text{m}^3 \cdot 1000 \approx 5655$ l

4) $\frac{5655}{20} \approx 282{,}7$ min $\approx 4{,}7$ h

5) $G + \pi \cdot 3 \cdot 1 \approx 16{,}49\,\text{m}^2$

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

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \dfrac{33}{11} \approx 3\,\text{h}$

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

3) $5 - 1 = 4\,\text{h}$

4) $\dfrac{4}{11} \approx 36{,}4\,\%$

5) $\dfrac{4}{11} \cdot 360^\circ \approx 130{,}9^\circ$

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