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) $\frac{4}{8} \cdot \frac{2}{3} =$ _____

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

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

1) $-81 : (-9) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 40 % von 320 € = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-7m + 5m - 6m + 12n + n =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-6x + 4 = -x - 31$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $51\,\text{km}^2 = \square\,\text{ha}$

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 4; 0; 9; 2; 3; 0

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 7,50 € Grundgebühr und 3,00 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 4,50 € 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 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 3,6 m, Höhe 1,5 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 2.000,00 € 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 13 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 1; 0; 0; 0; 2; 1; 1; 5; 2; 1; 4; 4; 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) $\frac{4}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

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

1) $-81 : (-9) = 9$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 40 % von 320 € = 128 €

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-7m + 5m - 6m + 12n + n = -8m + 13n$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = 7$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) $51\,\text{km}^2 = 5100\,\text{ha}$

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{18}{6} = 3$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $7{,}5 + 3 \cdot 3 = 16{,}50\,€$

2) $y = 3x + 7{,}5$

3) $3x + 7{,}5 = 4{,}5x \Rightarrow 1{,}5x = 7{,}5 \Rightarrow x = 5$

4) $4{,}5 \cdot 5 = 22{,}50\,€$ (ab dann ist Tarif A günstiger)

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

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

2) $V = G \cdot 1{,}3 \approx 13{,}23\,\text{m}^3$

3) $13{,}2324\,\text{m}^3 \cdot 1000 \approx 13232\,\text{l}$

4) $\frac{13232}{20} \approx 661{,}6\,\text{min} \approx 11\,\text{h}$

5) $G + \pi \cdot 3{,}6 \cdot 1{,}5 \approx 27{,}14\,\text{m}^2$

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) $\bar{x} = \dfrac{27}{13} \approx 2{,}08\,\text{h}$

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

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

4) $\dfrac{4}{13} \approx 30{,}8\,\%$

5) $\dfrac{4}{13} \cdot 360^\circ \approx 110{,}8^\circ$

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