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) $\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{4} =$ _____

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

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

1) $-9 \cdot 9 =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $10\,\%$ von $2100\,\text{m} =$ _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $7 + 10n - 10n - 2n + 9n =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-3x = 4x + 7$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $3\,\text{cm}^2 = \square\,\text{mm}^2$

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 20; 12; 11; 21

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Ein Fahrradverleih hat zwei Tarife. Tarif A: 10,00 € Grundgebühr und 3,00 € pro Stunde. Tarif B: keine Grundgebühr, aber 5,00 € 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 4 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 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.)

Eine Jacke kostet 60,00 €. Im Angebot gibt es 15 % Rabatt. Ein Online-Shop bietet eine ähnliche Jacke für 70,00 € ohne Mehrwertsteuer an; dazu kommen noch 19 % Mehrwertsteuer. Tipp: Bei mehreren Rabatten nacheinander multiplizierst Du die Faktoren – Du darfst die Prozentsätze nicht einfach addieren.

1) Wie viel Euro sparst Du durch den Rabatt? (2 P.) _____

2) Was kostet die Jacke im Angebot? (2 P.) _____

3) Was kostet die Jacke im Online-Shop mit Mehrwertsteuer? (3 P.) _____

4) Der Angebotspreis wird noch einmal um 10 % gesenkt. Wie viel Prozent Rabatt sind das insgesamt? (3 P.) _____

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

Ein Glücksrad hat 6 gleich große Felder: 3 rote, 2 blaue und 1 gelbes. Es wird zweimal gedreht. Tipp: Zeichne ein Baumdiagramm. Entlang eines Pfades wird multipliziert, verschiedene Pfade werden addiert. „Mindestens einmal“ geht am schnellsten über das Gegenereignis.

1) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „rot“ bei einmal Drehen? (2 P.) _____

2) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „zweimal rot“? (2 P.) _____

3) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „mindestens einmal rot“? (3 P.) _____

4) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „zwei verschiedene Farben“? (3 P.) _____

Lösungen: Probeprüfung im Stil des MSA (Berlin/Brandenburg)

Aufgabe 1: Basisteil: Brüche (1 P.)

1) $\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

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

1) $-9 \cdot 9 = -81$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 10 % von 2100 m = 210 m

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $7 + 10n - 10n - 2n + 9n = 7n + 7$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -1$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) $3\,\text{cm}^2 = 300\,\text{mm}^2$

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{64}{4} = 16$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $10 + 3 \cdot 2 = 16{,}00\,€$

2) $y = 3x + 10$

3) $3x + 10 = 5x \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5$

4) $5 \cdot 5 = 25{,}00\,€$ (ab dann ist Tarif A günstiger)

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

1) $G = \pi \cdot 2^2 \approx 12{,}57\,\text{m}^2$

2) $V = G \cdot 1{,}3 \approx 16{,}34\,\text{m}^3$

3) $16{,}3363\,\text{m}^3 \cdot 1000 \approx 16336\,\text{l}$

4) $\frac{16336}{40} \approx 408{,}4\,\text{min} \approx 6{,}8\,\text{h}$

5) $G + \pi \cdot 4 \cdot 1{,}5 \approx 31{,}42\,\text{m}^2$

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $60{,}00\,€ \cdot 0{,}15 = 9{,}00\,€$

2) $60{,}00\,€ - 9{,}00\,€ = 51{,}00\,€$

3) $70{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 83{,}30\,€$

4) $1 - 0{,}85 \cdot 0{,}9 = 0{,}235 \Rightarrow 23{,}5\,\%$ (nicht 25 %)

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $P(\text{rot}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

2) $\frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$

3) $1 - \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{3}{4}$

4) $1 - \frac{3^2 + 2^2 + 1^2}{36} = \frac{11}{18}$

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