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) $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} =$ _____

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

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

1) $-10 \cdot 4 =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 5 % von 460 m = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $-3a - 3 - 3 + 4 + 7 =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $2x - 3 = -2x - 35$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) $1000\,\text{cm}^2 = \square\,\text{dm}^2$

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 12; 11; 10; 7

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}03x^2 + 12$ (x und f(x) in Metern). Die x-Achse liegt auf der Straße, die y-Achse geht durch die höchste Stelle des Bogens. Tipp: Wo der Bogen auf der Straße steht, ist $f(x) = 0$.

1) Wie hoch ist der Bogen an seiner höchsten Stelle? (2 P.) _____

2) Wie breit ist der Bogen auf der Straße? (3 P.) _____

3) Wie hoch ist der Bogen 10 m neben der Mitte? (2 P.) _____

4) Ein 4 m hoher Lkw fährt genau in der Mitte. Wie breit darf er höchstens sein? (2 Stellen) (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.)

Eine Jacke kostet 120,00 €. Im Angebot gibt es 20 % Rabatt. Ein Online-Shop bietet eine ähnliche Jacke für 110,00 € 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 8 gleich große Felder: 4 rote, 3 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) $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$

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

1) $-10 \cdot 4 = -40$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 5 % von 460 m = 23 m

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $-3a - 3 - 3 + 4 + 7 = -3a + 5$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = -8$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) $1000\,\text{cm}^2 = 10\,\text{dm}^2$

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{40}{4} = 10$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 12) \Rightarrow 12\,\text{m}$

2) $-0{,}03x^2 + 12 = 0 \Rightarrow x = \pm 20 \Rightarrow 40\,\text{m}$

3) $f(10) = 9\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{8}{0{,}03}} \approx \pm 16{,}33 \Rightarrow 32{,}66\,\text{m}$

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

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

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

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $120{,}00\,€ \cdot 0{,}2 = 24{,}00\,€$

2) $120{,}00\,€ - 24{,}00\,€ = 96{,}00\,€$

3) $110{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 130{,}90\,€$

4) $1 - 0{,}8 \cdot 0{,}9 = 0{,}28 \Rightarrow 28\,\%$ (nicht 30 %)

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $P(\text{rot}) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

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

3) $1 - \frac{4}{8} \cdot \frac{4}{8} = \frac{3}{4}$

4) $1 - \frac{4^2 + 3^2 + 1^2}{64} = \frac{19}{32}$

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