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) $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} =$ _____

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

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

1) $-10 \cdot (-12) =$ _____

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 60 % von 80 kg = _____

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

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

1) $9x - 5x - 7x + 5x + 5 =$ _____

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

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

1) $-8x - 12 = -3x - 37$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

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

1) 4 dm = ☐ cm

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 21; 20; 22; 13; 15; 11

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit $f(x) = -0{,}04x^2 + 16$ (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 4,5 m, Höhe 1,2 m. Er wird bis 20 cm unter den Rand mit Wasser gefüllt. Eine Pumpe schafft 25 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 180,00 €. Im Angebot gibt es 25 % Rabatt. Ein Online-Shop bietet eine ähnliche Jacke für 90,00 € 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.)

In einer Lerngruppe wurden 13 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 1; 1; 6; 6; 6; 6; 5; 2; 3; 2; 3; 1; 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) $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} = \frac{3}{5}$

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

1) $-10 \cdot (-12) = 120$

Aufgabe 3: Basisteil: Prozente (2 P.)

1) 60 % von 80 kg = 48 kg

Aufgabe 4: Basisteil: Terme (1 P.)

1) $9x - 5x - 7x + 5x + 5 = 2x + 5$

Aufgabe 5: Basisteil: Gleichung (2 P.)

1) $x = 5$

Aufgabe 6: Basisteil: Einheiten (1 P.)

1) 4 dm = 40 cm

Aufgabe 7: Basisteil: Mittelwert (2 P.)

1) $\bar{x} = \frac{102}{6} = 17$

Aufgabe 8: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 16) \Rightarrow 16\,\text{m}$

2) $-0{,}04x^2 + 16 = 0 \Rightarrow x = \pm 20 \Rightarrow 40\,\text{m}$

3) $f(10) = 12\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{12}{0{,}04}} \approx \pm 17{,}32 \Rightarrow 34{,}64\,\text{m}$

Aufgabe 9: Flächen und Körper (10 P.)

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

2) $V = G \cdot 1 \approx 15{,}9\,\text{m}^3$

3) $15{,}9043\,\text{m}^3 \cdot 1000 \approx 15904\,\text{l}$

4) $\frac{15904}{25} \approx 636{,}2\,\text{min} \approx 10{,}6\,\text{h}$

5) $G + \pi \cdot 4{,}5 \cdot 1{,}2 \approx 32{,}87\,\text{m}^2$

Aufgabe 10: Prozente und Zinsen (10 P.)

1) $180{,}00\,€ \cdot 0{,}25 = 45{,}00\,€$

2) $180{,}00\,€ - 45{,}00\,€ = 135{,}00\,€$

3) $90{,}00\,€ \cdot 1{,}19 = 107{,}10\,€$

4) $1 - 0{,}75 \cdot 0{,}9 = 0{,}325 \Rightarrow 32{,}5\,\%$ (nicht 35 %)

Aufgabe 11: Statistik und Wahrscheinlichkeit (10 P.)

1) $\bar{x} = \frac{48}{13} \approx 3{,}69\,\text{h}$

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

3) $6 - 1 = 5\,\text{h}$

4) $\frac{6}{13} \approx 46{,}2\,\%$

5) $\frac{6}{13} \cdot 360^\circ \approx 166{,}2^\circ$

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