Probeprüfung im Stil der ZP10 (NRW)

Name: _____ Datum: _____

Bearbeitungszeit: 120 Minuten Punkte: _____ von 44 Note: ____

Aufgabe 1: Teil 1: Brüche (2 P.)

Berechne. Bringe die Brüche bei Bedarf zuerst auf einen gemeinsamen Nenner und kürze das Ergebnis so weit wie möglich.

1) $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} =$ _____

Aufgabe 2: Teil 1: Potenzen (1 P.)

Berechne bzw. vereinfache mit den Potenzgesetzen.

1) $7^2 =$ _____

Aufgabe 3: Teil 1: Gleichung (2 P.)

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

1) $2x + 6 = 9x - 22$

Aufgabe 4: Teil 1: Prozente (2 P.)

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) $40\,\%$ von $500\,\text{kg} =$ _____

Aufgabe 5: Teil 1: Einheiten (1 P.)

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

1) $17\,\text{cm}^3 = \square\,\text{mm}^3$

Aufgabe 6: Teil 1: Satz des Pythagoras (2 P.)

Die Dreiecke sind rechtwinklig mit dem rechten Winkel bei C. c ist die Hypotenuse, a und b sind die Katheten. Berechne die fehlende Seite.

1) $a = 3\,\text{cm},\ b = 4\,\text{cm}:\ c =$ _____

Aufgabe 7: Teil 1: Wahrscheinlichkeit (2 P.)

Berechne die Wahrscheinlichkeit als vollständig gekürzten Bruch: P = Anzahl der günstigen Ergebnisse : Anzahl aller Ergebnisse.

1) In einer Urne liegen 6 rote Kugeln, 2 blaue Kugeln und 1 grüne Kugel. Eine Kugel ziehen: $P(\text{rot}) = \square$

Aufgabe 8: Teil 1: Quadratische Gleichung (2 P.)

Löse die Gleichungen mit der pq-Formel: x = –p/2 ± Wurzel ((p/2)² – q). Bringe die Gleichung vorher in die Normalform x² + px + q = 0.

1) $x^2 + 5x + 4 = 0$ _____

Aufgabe 9: Teil 2: Funktionen (10 P.)

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit f(x) = –0,02x² + 18 (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 15 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 10: Teil 2: Geometrie (10 P.)

Eine 5 m lange Leiter lehnt an einer senkrechten Hauswand. Ihr Fuß steht 2,4 m von der Wand entfernt auf ebenem Boden. Leiter, Wand und Boden bilden ein rechtwinkliges Dreieck. Tipp: Die Leiter ist die Hypotenuse. Für den Winkel am Boden hilft der Kosinus: cos alpha = Ankathete : Hypotenuse.

1) In welcher Höhe berührt die Leiter die Wand? (2 Stellen) (3 P.) _____

2) Wie groß ist der Winkel zwischen Leiter und Boden? (1 Stelle) (3 P.) _____

3) Sicher steht die Leiter bei 70°. Wie weit muss ihr Fuß dann von der Wand weg sein? (2 Stellen) (2 P.) _____

4) Welche Höhe erreicht die Leiter dann? (2 Stellen) (2 P.) _____

Aufgabe 11: Teil 2: Daten und Zufall (10 P.)

Ein Glücksrad hat 8 gleich große Felder: 3 rote, 1 blaues und 4 gelbe. 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 der ZP10 (NRW)

Aufgabe 1: Teil 1: Brüche (2 P.)

1) $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

Aufgabe 2: Teil 1: Potenzen (1 P.)

1) $7^2 = 49$

Aufgabe 3: Teil 1: Gleichung (2 P.)

1) $x = 4$

Aufgabe 4: Teil 1: Prozente (2 P.)

1) 40 % von 500 kg = 200 kg

Aufgabe 5: Teil 1: Einheiten (1 P.)

1) $17\,\text{cm}^3 = 17.000\,\text{mm}^3$

Aufgabe 6: Teil 1: Satz des Pythagoras (2 P.)

1) $a = 3\,\text{cm},\ b = 4\,\text{cm}:\ c = 5\,\text{cm}$

Aufgabe 7: Teil 1: Wahrscheinlichkeit (2 P.)

1) $P = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

Aufgabe 8: Teil 1: Quadratische Gleichung (2 P.)

1) $x^2 + 5x + 4 = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 = -4,\ x_2 = -1$

Aufgabe 9: Teil 2: Funktionen (10 P.)

1) $S(0 \mid 18) \Rightarrow 18\,\text{m}$

2) $-0{,}02x^2 + 18 = 0 \Rightarrow x = \pm 30 \Rightarrow 60\,\text{m}$

3) $f(15) = 13{,}5\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{14}{0{,}02}} \approx \pm 26{,}46 \Rightarrow 52{,}92\,\text{m}$

Aufgabe 10: Teil 2: Geometrie (10 P.)

1) $h = \sqrt{5^2 - 2{,}4^2} \approx 4{,}39\,\text{m}$

2) $\cos\alpha = \frac{2{,}4}{5} \Rightarrow \alpha \approx 61{,}3^\circ$

3) $a = 5 \cdot \cos 70^\circ \approx 1{,}71\,\text{m}$

4) $h = 5 \cdot \sin 70^\circ \approx 4{,}7\,\text{m}$

Aufgabe 11: Teil 2: Daten und Zufall (10 P.)

1) $P(\text{rot}) = \frac{3}{8}$

2) $\frac{3}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{9}{64}$

3) $1 - \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{8} = \frac{39}{64}$

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

Notenschlüssel (Vorschlag – Deine Schule kann andere Grenzen haben)

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
ab 41	ab 36	ab 30	ab 22	ab 14	ab 0