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) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} =$ _____

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

Berechne bzw. vereinfache mit den Potenzgesetzen.

1) $10^3 =$ _____

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

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

1) $-6x - 5 = 5x + 50$

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 30 % von 460 kg = _____

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

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

1) 59 d = ☐ h

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) $a = 45\,\text{cm},\ b = 24\,\text{cm}:\ c =$ _____

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, 6 blaue Kugeln und 5 grüne Kugeln. Eine Kugel ziehen: $P(\text{blau}) = \square$

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.)

Ein neues Auto kostet 28.000 €. Sein Wert sinkt jedes Jahr um 20 % des Wertes vom Vorjahr (exponentielle Abnahme). Tipp: Jedes Jahr wird der Wert mit demselben Faktor multipliziert.

1) Mit welchem Faktor wird der Wert jedes Jahr multipliziert? (2 P.) _____

2) Wie viel ist das Auto nach einem Jahr wert? (2 P.) _____

3) Wie viel ist es nach 4 Jahren wert? (ganze Euro) (3 P.) _____

4) Nach wie vielen ganzen Jahren ist es erstmals weniger als die Hälfte wert? (3 P.) _____

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

Eine 5 m lange Leiter lehnt an einer senkrechten Hauswand. Ihr Fuß steht 1,6 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 12 gleich große Felder: 4 rote, 3 blaue und 5 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) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

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

1) $10^3 = 1000$

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

1) $x = -5$

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

1) 30 % von 460 kg = 138 kg

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

1) 59 d = 1416 h

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

1) $a = 45\,\text{cm},\ b = 24\,\text{cm}:\ c = 51\,\text{cm}$

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

1) $P = \frac{6}{17}$

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) $q = 1 - 0{,}2 = 0{,}8$

2) $28000 \cdot 0{,}8 = 22400{,}00\,€$

3) $28000 \cdot 0{,}8^4 \approx 11469\,€$

4) $0{,}8^n < 0{,}5 \ \Rightarrow\ n > \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}8} \approx 3{,}11 \ \Rightarrow\ n = 4$

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

1) $h = \sqrt{5^2 - 1{,}6^2} \approx 4{,}74\,\text{m}$

2) $\cos\alpha = \frac{1{,}6}{5} \Rightarrow \alpha \approx 71{,}3^\circ$

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) $P(\text{rot}) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

2) $\frac{4}{12} \cdot \frac{4}{12} = \frac{1}{9}$

3) $1 - \frac{8}{12} \cdot \frac{8}{12} = \frac{5}{9}$

4) $1 - \frac{4^2 + 3^2 + 5^2}{144} = \frac{47}{72}$

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