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) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} =$ _____

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

Berechne bzw. vereinfache mit den Potenzgesetzen.

1) $(-4)^4 =$ _____

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

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

1) $-5x + 11 = 7x - 25$

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 75 % von 340 m = _____

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

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

1) $1100\,\text{cm}^2 = \square\,\text{dm}^2$

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

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, 4 blaue Kugeln und 1 grüne Kugel. Eine Kugel ziehen: *P*(rot oder grün) = ☐

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) $x^2 - 36 = 0$ _____

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

Ein neues Auto kostet 18.000 €. Sein Wert sinkt jedes Jahr um 12 % 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 4,5 m lange Leiter lehnt an einer senkrechten Hauswand. Ihr Fuß steht 2 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.)

In einer Lerngruppe wurden 13 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 3; 1; 5; 1; 1; 4; 3; 5; 3; 5; 0; 4; 0. 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 der ZP10 (NRW)

Aufgabe 1: Teil 1: Brüche (2 P.)

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

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

1) $(-4)^4 = 256$

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

1) $x = 3$

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

1) 75 % von 340 m = 255 m

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

1) $1100\,\text{cm}^2 = 11\,\text{dm}^2$

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

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

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

1) $P = \frac{7}{11}$

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

1) $x^2 - 36 = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 = -6,\ x_2 = 6$

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

1) $q = 1 - 0{,}12 = 0{,}88$

2) $18000 \cdot 0{,}88 = 15840{,}00\,€$

3) $18000 \cdot 0{,}88^4 \approx 10795\,€$

4) $0{,}88^n < 0{,}5 \ \Rightarrow\ n > \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}88} \approx 5{,}42 \ \Rightarrow\ n = 6$

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

1) $h = \sqrt{4{,}5^2 - 2^2} \approx 4{,}03\,\text{m}$

2) $\cos\alpha = \frac{2}{4{,}5} \Rightarrow \alpha \approx 63{,}6^\circ$

3) $a = 4{,}5 \cdot \cos 70^\circ \approx 1{,}54\,\text{m}$

4) $h = 4{,}5 \cdot \sin 70^\circ \approx 4{,}23\,\text{m}$

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

1) $\bar{x} = \frac{35}{13} \approx 2{,}69\,\text{h}$

2) $0;\ 0;\ 1;\ 1;\ 1;\ 3;\ 3;\ 3;\ 4;\ 4;\ 5;\ 5;\ 5 \Rightarrow \text{Median} = 3\,\text{h}$

3) $5 - 0 = 5\,\text{h}$

4) $\frac{5}{13} \approx 38{,}5\,\%$

5) $\frac{5}{13} \cdot 360^\circ \approx 138{,}5^\circ$

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