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) $\frac{5}{7} - \frac{3}{7} =$ _____

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

Berechne bzw. vereinfache mit den Potenzgesetzen.

1) $14^2 =$ _____

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

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

1) $-5x - 13 = 4x - 31$

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 15 % von 360 kg = _____

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

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

1) 11.000 mg = ☐ g

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) $a = 24$ cm, $b = 32$ 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 8 rote Kugeln, 7 blaue Kugeln und 4 grüne Kugeln. 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) $x^2 - 7x + 6 = 0$ _____

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

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit f(x) = –0,016x² + 10 (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 12,5 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 7 m lange Leiter lehnt an einer senkrechten Hauswand. Ihr Fuß steht 1,8 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): 0; 4; 4; 2; 4; 3; 0; 3; 5; 0; 1; 6; 4. 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) $\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2}{7}$

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

1) $14^2 = 196$

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

1) $x = 2$

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

1) 15 % von 360 kg = 54 kg

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

1) 11.000 mg = 11 g

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

1) $a = 24\,\text{cm},\ b = 32\,\text{cm}:\ c = 40\,\text{cm}$

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

1) $P = \frac{8}{19}$

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

1) $x^2 - 7x + 6 = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 = 1,\ x_2 = 6$

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

1) $S(0 \mid 10) \Rightarrow 10\,\text{m}$

2) $-0{,}016x^2 + 10 = 0 \Rightarrow x = \pm 25 \Rightarrow 50\,\text{m}$

3) $f(12{,}5) = 7{,}5\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{6}{0{,}016}} \approx \pm 19{,}36 \Rightarrow 38{,}73\,\text{m}$

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

1) $h = \sqrt{7^2 - 1{,}8^2} \approx 6{,}76\,\text{m}$

2) $\cos\alpha = \frac{1{,}8}{7} \Rightarrow \alpha \approx 75{,}1^\circ$

3) $a = 7 \cdot \cos 70^\circ \approx 2{,}39\,\text{m}$

4) $h = 7 \cdot \sin 70^\circ \approx 6{,}58\,\text{m}$

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

1) $\bar{x} = \frac{36}{13} \approx 2{,}77\,\text{h}$

2) $0;\ 0;\ 0;\ 1;\ 2;\ 3;\ 3;\ 4;\ 4;\ 4;\ 4;\ 5;\ 6 \Rightarrow \text{Median} = 3\,\text{h}$

3) $6 - 0 = 6\,\text{h}$

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 41	ab 36	ab 30	ab 22	ab 14	ab 0