# 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) $(-2)^2 =$ _____

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

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

1) $-4x - 16 = 9x + 88$

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 10 % von 20 m = _____

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

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

1) 480 s = ☐ min

## 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) $a = 8\,\text{cm}$, $b = 15\,\text{cm}$ : $c =$ _____

## 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 2 rote Kugeln, 3 blaue Kugeln und 6 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)** $x^2 + 11x + 30 = 0$ _____

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

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit f(x) = –0,0625x² + 9 (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 6 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 4 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 $70^{\circ}$. 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): 5; 3; 6; 0; 1; 4; 1; 4; 5; 6; 3; 4; 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) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

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

1) $(-2)^2 = 4$

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

1) $x = -8$

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

1) 10 % von 20 m = 2 m

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

1) 480 s = 8 min

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

1) $a = 8\,\text{cm},\ b = 15\,\text{cm}:\ c = 17\,\text{cm}$

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

1) $P = \frac{2}{11}$

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

1) $x^2 + 11x + 30 = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 = -6,\ x_2 = -5$

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

1) $S(0 \mid 9) \Rightarrow 9\,\text{m}$

2) $-0{,}0625x^2 + 9 = 0 \Rightarrow x = \pm 12 \Rightarrow 24\,\text{m}$

3) $f(6) = 6{,}75\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{5}{0{,}0625}} \approx \pm 8{,}94 \Rightarrow 17{,}89\,\text{m}$

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

**1)** $h = \sqrt{4^2 - 1{,}6^2} \approx 3{,}67\,\text{m}$

**2)** $\cos\alpha = \frac{1{,}6}{4} \Rightarrow \alpha \approx 66{,}4^\circ$

**3)** $a = 4 \cdot \cos 70^\circ \approx 1{,}37\,\text{m}$

**4)** $h = 4 \cdot \sin 70^\circ \approx 3{,}76\,\text{m}$

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

**1)** $\bar{x} = \frac{46}{13} \approx 3{,}54\,\text{h}$

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

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

**4)** $\frac{8}{13} \approx 61{,}5\,\%$

**5)** $\frac{8}{13} \cdot 360^\circ \approx 221{,}5^\circ$

### 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 |