# 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) $\frac{6}{10} - \frac{2}{10} =$ _____

## 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) $-7x + 1 = 7x + 99$

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 60 % von 40 € = _____

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

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

1) 43 t = ☐ kg

## 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) $a = 12\,\text{cm},\ b = 16\,\text{cm}:\ c =$ _____

## 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 7 rote Kugeln, 8 blaue Kugeln und 5 grüne Kugeln. Eine Kugel ziehen: *P*(blau) = ☐

## 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)** $x^2 - 4 = 0$ _____

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

Ein neues Auto kostet 20.000 €. 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 4,5 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 $70^{\circ}$. 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 9 Jugendliche gefragt, wie viele Stunden sie am Vortag am Handy waren. Die Antworten (in Stunden): 0; 2; 4; 5; 1; 0; 5; 2; 1. 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) $\frac{6}{10} - \frac{2}{10} = \frac{2}{5}$

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

1) $7^2 = 49$

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

1) $x = -7$

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

1) 60 % von 40 € = 24 €

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

1) 43 t = 43.000 kg

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

1) $a = 12\,\text{cm},\ b = 16\,\text{cm}:\ c = 20\,\text{cm}$

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

1) $P = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

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

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

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

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

2) $20000 \cdot 0{,}8 = 16000{,}00\,€$

3) $20000 \cdot 0{,}8^4 \approx 8192\,€$

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)** $h = \sqrt{4{,}5^2 - 1{,}8^2} \approx 4{,}12\,\text{m}$

**2)** $\cos\alpha = \frac{1{,}8}{4{,}5} \Rightarrow \alpha \approx 66{,}4^\circ$

**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)** $\bar{x} = \frac{20}{9} \approx 2{,}22\,\text{h}$

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

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

**4)** $\frac{3}{9} \approx 33{,}3\,\%$

**5)** $\frac{3}{9} \cdot 360^\circ \approx 120^\circ$

### 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 |