# 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) $10^2 =$ _____

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

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

1) $4x + 3 = -8x - 33$

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 25 % von 460 = _____

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

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

1) 50 mm = ☐ cm

## 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) $a = 10$ cm, $b = 24$ 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 2 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)** $x^2 - 12x + 32 = 0$ _____

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

Der Bogen einer Brücke hat die Form einer Parabel mit f(x) = –0,08x² + 18 (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 7,5 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 5 m lange Leiter lehnt an einer senkrechten Hauswand. Ihr Fuß steht 2,4 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.)

Ein Glücksrad hat 10 gleich große Felder: 5 rote, 2 blaue und 3 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) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

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

1) $10^2 = 100$

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

1) $x = -3$

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

1) 25 % von 460 = 115

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

1) 50 mm = 5 cm

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

1) $a = 10\,\text{cm},\ b = 24\,\text{cm}:\ c = 26\,\text{cm}$

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

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

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

1) $x^2 - 12x + 32 = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 = 4,\ x_2 = 8$

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

1) $S(0 \mid 18) \Rightarrow 18\,\text{m}$

2) $-0{,}08x^2 + 18 = 0 \Rightarrow x = \pm 15 \Rightarrow 30\,\text{m}$

3) $f(7{,}5) = 13{,}5\,\text{m}$

4) $f(x) = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{14}{0{,}08}} \approx \pm 13{,}23 \Rightarrow 26{,}46\,\text{m}$

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

**1)** $h = \sqrt{5^2 - 2{,}4^2} \approx 4{,}39\,\text{m}$

**2)** $\cos\alpha = \frac{2{,}4}{5} \Rightarrow \alpha \approx 61{,}3^\circ$

**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)** $P(\text{rot}) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

**2)** $\frac{5}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{1}{4}$

**3)** $1 - \frac{5}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{3}{4}$

**4)** $1 - \frac{5^2 + 2^2 + 3^2}{100} = \frac{31}{50}$

### 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 |