# 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) $\frac{2}{4} + \frac{3}{4} =$ _____

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

Berechne bzw. vereinfache mit den Potenzgesetzen.

1) $10^4 =$ _____

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

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

1) $5x - 4 = 7x - 6$

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

Berechne den Prozentwert, den Grundwert oder den Prozentsatz.

1) 15 % von 600 € = _____

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

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

1) 4 dm = ☐ 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) $a = 24$ cm, $b = 18$ 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 1 rote Kugel, 6 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)** $x^2 - 10x + 24 = 0$ _____

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

Ein neues Auto kostet 20.000 €. Sein Wert sinkt jedes Jahr um 18 % 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.)

Familie Kaya stellt einen runden Pool (Zylinder) auf: Durchmesser 4,5 m, Höhe 1,2 m. Er wird bis 20 cm unter den Rand mit Wasser gefüllt. Eine Pumpe schafft 25 Liter pro Minute. Tipp: 1 m³ = 1000 Liter. Für die Folie brauchst Du den Boden und die Wand, aber keinen Deckel.

**1)** Wie groß ist die Grundfläche des Pools? (in $m^2$, 2 Stellen) (2 P.) _____

**2)** Wie viele $m^3$ Wasser kommen in den Pool? (2 Stellen) (2 P.) _____

**3)** Wie viele Liter sind das? (ganze Liter) (2 P.) _____

**4)** Wie viele Stunden braucht die Pumpe? (1 Stelle) (2 P.) _____

**5)** Wie viel $m^2$ Folie braucht man für Boden und Wand? (2 Stellen) (2 P.) _____

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

Ein Glücksrad hat 10 gleich große Felder: 2 rote, 4 blaue und 4 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) $\frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$

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

1) $10^4 = 10\,000$

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

1) $x = 1$

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

1) 15 % von 600 € = 90 €

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

1) 4 dm = 40 cm

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

1) $a = 24\,\text{cm},\ b = 18\,\text{cm}:\ c = 30\,\text{cm}$

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

1) $P = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

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

1) $x^2 - 10x + 24 = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 = 4,\ x_2 = 6$

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

1) $q = 1 - 0{,}18 = 0{,}82$

2) $20000 \cdot 0{,}82 = 16400{,}00\,€$

3) $20000 \cdot 0{,}82^4 \approx 9042\,€$

4) $0{,}82^n < 0{,}5 \ \Rightarrow\ n > \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}82} \approx 3{,}49 \ \Rightarrow\ n = 4$

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

**1)** $G = \pi \cdot 2{,}25^2 \approx 15{,}9\,\text{m}^2$

**2)** $V = G \cdot 1 \approx 15{,}9\,\text{m}^3$

**3)** $15{,}9043\,\text{m}^3 \cdot 1000 \approx 15904\,\text{l}$

**4)** $\frac{15904}{25} \approx 636{,}2\,\text{min} \approx 10{,}6\,\text{h}$

**5)** $G + \pi \cdot 4{,}5 \cdot 1{,}2 \approx 32{,}87\,\text{m}^2$

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

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

**2)** $\frac{2}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{1}{25}$

**3)** $1 - \frac{8}{10} \cdot \frac{8}{10} = \frac{9}{25}$

**4)** $1 - \frac{2^2 + 4^2 + 4^2}{100} = \frac{16}{25}$

### 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 |