Arbeitsblatt: Primzahlen und Primfaktorenzerlegung

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Wir zerlegen 72 in Primfaktoren.
Zerlege 72.

2 Wir zerlegen 150 in Primfaktoren.
Zerlege 150.

3 Ist 51 eine Primzahl?
Ist 51 eine Primzahl?

4 Nenne alle Primzahlen zwischen 50 und 60.

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Ist 1 eine Primzahl?

☐ a) ja ☐ b) nein

2. Die einzige gerade Primzahl?

☐ a) 2 ☐ b) 4

3. $12 = \ldots$

☐ a) $2^2 \cdot 3$ ☐ b) $2 \cdot 6$

4. Ist 2 eine Primzahl?

☐ a) ja ☐ b) nein

5. Primfaktorzerlegung von 36?

☐ a) $2^2 \cdot 3^2$ ☐ b) $4 \cdot 9$
☐ c) $2 \cdot 18$

6. Ist 97 eine Primzahl?

☐ a) nein ☐ b) ja

Lösungen: Primzahlen und Primfaktorenzerlegung

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1

Wir zerlegen 72 in Primfaktoren.
Zerlege 72.

- Gegeben: 72. Gesucht: Primfaktorenzerlegung.
- Mit der kleinsten Primzahl beginnen: $72 : 2 = 36$, $36 : 2 = 18$, $18 : 2 = 9$.
- 9 ist nicht mehr durch 2 teilbar → mit 3 weiter: $9 : 3 = 3$, $3 : 3 = 1$.
- Faktoren: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$.
- Als Potenzen: $2^3 \cdot 3^2$.
- Kontrolle: $8 \cdot 9 = 72$ ✓.

Ergebnis: $2^3 \cdot 3^2$

2

Wir zerlegen 150 in Primfaktoren.
Zerlege 150.

- Gegeben: 150. Gesucht: Primfaktorenzerlegung.
- $150 : 2 = 75$.
- $75 : 3 = 25$.
- $25 : 5 = 5$, $5 : 5 = 1$.
- Faktoren: $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$.

Ergebnis: $2 \cdot 3 \cdot 5^2$

3

Ist 51 eine Primzahl?
Ist 51 eine Primzahl?

- Frage: Ist 51 eine Primzahl?
- Eine Primzahl hat genau zwei Teiler: 1 und sich selbst.
- Teilbarkeit durch 3 prüfen: Ziffernsumme $5 + 1 = 6$ $\rightarrow$ durch 3 teilbar.
- $51 : 3 = 17$.

Ergebnis: nein, $3 \cdot 17$

4 **Nenne alle Primzahlen zwischen 50 und 60.**

- Gesucht: alle Primzahlen zwischen 50 und 60.
- Gerade Zahlen (52, 54, 56, 58) und 55 (durch 5) fallen weg.
- $51 = 3 \cdot 17$ und $57 = 3 \cdot 19$ fallen weg.
- Übrig: 53 und 59 – keine davon ist durch 2, 3, 5 oder 7 teilbar ($\sqrt{60} < 8$).

Ergebnis: 53, 59

Kurz-Check

1. b) nein – Nein – sie hat nur einen Teiler.
2. a) 2 – Die 2.
3. a) $2^2 \cdot 3$ – 2 hoch 2 mal 3.
4. a) ja – Die einzige gerade Primzahl.
5. a) $2^2 \cdot 3^2$ – 36 gleich 2 mal 2 mal 3 mal 3.
6. b) ja – 97 ist durch keine Primzahl bis 9 teilbar.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/202-primzahlen-und-primfaktorenzerlegung.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.