# 8.3 Primzahlen und Primfaktorzerlegung

**Hinweis**

Mache einen Haken, wenn du alle Aufgaben eines Lernpakets gelöst hast und lasse dir von deiner Fachlehrerin oder deinem Fachlehrer mit einem Stempel bestätigen, dass alles erledigt ist.

## Teilziele: Los geht´s!

| | | ✓ |
|---|---|---|
| Primzahlen | Ich kene die definition von Primzahlen | |
| | Ich kann mithilfe der Teilbarkeitsregeln herausfinden, ob eine Zahle ine Primzahl ist. | |
| | Ich kenne die Primzahlen bis 20 auswendig. | |

Du brauchst:

## Alles erledigt? Geh zu deiner Mathe-Lehrkraft für den Check-out-Stempel!



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter https://www.tutory.de/staatliche-realschule-bessenbach/dokument/8-3-primzahlen-und-primfaktorzerlegung

① Höre dir das Audio (QR-Code) an.

Der Zahlenteufel 3

**Primzahlen**
Eine natürliche Zahl, die nur durch 1 und sich selbst teilbar ist, heißt Primzahl. Eine Primzahl muss also genau zwei Teiler haben.

② Teste in dieser learningapp welche Zahlen Teiler haben und welche Zahlen Primzahlen sind:

learning apps

③ Wie findet man nun alle Primzahlen (zumindest die bis 100)? Mache es wie Robert nach der Anleitung des Zahlenteufels in der Geschichte.
Herausgefunden hat das allerdings vor über 2000 Jahren ein Grieche namens Eratosthenes.

Digital kannst du das über den QR-Code hier ausprobieren.

Sieb des Eratosthenes auf der Bycs Lernplattform

**Eratosthenes von Kyrene**
(* zwischen 276 und 273 v. Chr. in Kyrene; † um 194 v. Chr. in Alexandria) war ein außergewöhnlich vielseitiger griechischer Gelehrter.



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/staatliche-realschule-bessenbach/dokument/8-3-primzahlen-und-primfaktorzerlegung

④ Jetzt „sieben“ wir wie Eratosthenes. Nimm einen Bleistift zur Hand:

- Schritt 1:
  Prüfe ob die eins eine Primzahl ist. lese dir dazu noch einmal die Definition auf dem gelben Merkzettel durch. Wenn sie keine Primzahl ist, streiche sie durch.
- Schritt 2:
  Prüfe ob die 2 eine Primzahl ist. Streiche daraufhin alle Vielfachen der Zahl 2 durch (also die 4, die 6, die ...), diese können ja keine Primzahlen mehr sein.
- Schritt 3:
  Prüfe ob die 3 eine Primzahl ist und streiche alle Vielfachen.
- Schritt 4:
  Mache so weiter, bis du zur 10 gekommen bist. Nun sollten nur noch Primzahlen übrig geblieben sein.
  Kreise alle Primzahlen ein.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

Du brauchst Hilfe? Hier findest du eine Videoerklärung:

Videoerklärung

Du solltest 25 Primzahlen gefunden haben!



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/staatliche-realschule-bessenbach/dokument/8-3-primzahlen-und-primfaktorzerlegung

**Primfaktorzerlegung**

Jede natürliche Zahl kann als Produkt von Primzahlen geschrieben werden.

Zum Beispiel: 10 = 2 · 5

Die einzelnen Faktoren nennt man Primfaktoren. Die Zerlegung nennt man Primfaktorzerlegung.

Vorgehensweise:

1) Dividiere durch die kleinste Primzahl, durch die die Zahl teilbar ist. Bei 24 wäre das die 2.

2) Schreibe deine Zahl als Produkt der Primzahl und dem passenden zweiten Faktor.
z.B. 24 = 2 · 12

3) Dividiere den zweiten Faktor (bei unserem Beispiel die 12) wieder durch die kleinste Primzahl, durch die die Zahl teilbar ist.

4) Mach das so lange, bis du nur noch Primzahlen als Faktoren hast.

Beispiel:
24 = 2 · 12 = 2 · 2 · 6 = 2 · 2 · 2 · 3
Verkürzt in Potenzschreibweise: 24 = $2^3 \cdot 3$

Videoerklärung Primfaktorzerlegung



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/staatliche-realschule-bessenbach/dokument/8-3-primzahlen-und-primfaktorzerlegung

⑤ Bearbeite im Buch folgende Aufgabe:
S. 171 Aufgabe 4

⑥ Bearbeite im Arbeitsheft folgende Aufgaben:
S. 38

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/staatliche-realschule-bessenbach/dokument/8-3-primzahlen-und-primfaktorzerlegung

⑦ Bearbeite auf Bettermarks die To-dos:
„4 Primzahlen und Primfaktorzerlegung“

bycs - better-marks

**Alle Aufgaben erledigt?**

Dann hole die Lösungen bei deiner Mathe-Lehrkraft ab und verbessere deine Aufgaben mit einem Farbstift.

## Check-out

Schätze deine Arbeit ein!

| | 😊😊😊 | 🙂😊 | 😐 | 😕 | ☹ |
|---|---|---|---|---|---|
| Selbstständigkeit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Arbeitstempo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Motivation | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/staatliche-realschule-bessenbach/dokument/8-3-primzahlen-und-primfaktorzerlegung