

## Große Primzahlen berechnen

Schreiben Sie ein Skript zur Berechnung großer Primzahlen. Speichern Sie das Skript als **grossePrimzahlen.m** ab.

Wir benötigen diese Funktion, da die MATLAB-Funktion **isPrime()** nur auf dem Zahlenbereich  $n < 2^{32}$  ( $n \in \mathbb{N}$ ) abdeckt.

Der (*mathematische*) Algorithmus arbeitet mit folgenden Schritten

```
(1) teiler = 2  
(2) SOLANGE zahl > 1  
    (3) SOLANGE (zahl mod teiler == 0)  
        zahl = zahl / teiler  
    (4) teiler = teiler + 1
```

Das Skript initialisiert zunächst die Variable **teiler** mit **2**. Dann ist zu prüfen, ob die eingegebene Variable **zahl** durch den aktuellen **teiler** ohne Rest zu dividieren ist. Dazu wird der Rückgabewert der Funktion **mod (.)** ausgewertet. Erst danach kann die Division **zahl / teiler** erfolgen. Eine **while**-Schleife steuert die Wiederholungen dieser Division, solange die Prüfung der Division durch **teiler** ohne Rest erfolgreich ist. Ist diese Prüfung nicht erfolgreich, wird **teiler** inkrementiert und die Division (1) erneut ausgeführt. Die Bedingung **zahl == 1** führt zum Abbruch der Schleife. Die Primfaktoren sind in dem Vektor **primFaktoren** abzulegen. Der Vektor ist nach der Beendigung der Schleifen formatiert auszugeben.