



## Gibt es eine einfache Formel für Primzahlen?

**Die Primzahlen sind sehr ungleichmäßig verteilt. Kann man eine mathematische Funktion angeben, die stets Primzahlen liefert?**

Der französische Mathematiker Legendre fand Ende des 18. Jahrhunderts eine bemerkenswerte ganzrationale Funktion, die erstaunlich viele Primzahlen als Werte liefert. Er bemerkte, dass  $f(n) = n^2 - n + 41$  für die Zahlen 0, 1, 2 bis 40 stets eine Primzahl liefert.

Also:  $f(0) = 41$ ,  $f(1) = 41$ ,  $f(2) = 43$ ,  $f(3) = 47$ ,  $f(4) = 53$ , ...,  $f(40) = 1601$ . Jedoch  $f(41) = 41 \times 41 = 1681$  ist keine Primzahl!

Eine weitere, sehr einfache ganzrationale Funktion – ebenfalls von Legendre entdeckt – ist  $f(n) = 2n^2 + 29$ . Sie liefert für die Werte von 0 bis 28 stets Primzahlen:  $f(0) = 29$ ,  $f(1) = 31$ ,  $f(2) = 37$ ,  $f(3) = 47$  usw.

Leider kann man aber recht einfach beweisen, dass es keine ganzrationale Funktion gibt, die immer Primzahlen liefert.