

Schriftliche Aufgaben

Name:

Aufgabe 6

Wahr oder falsch?

	w/f
$p = 1$ ist eine Primzahl	
Jede Zahl $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 2$ kann als Produkt von Primzahlen dargestellt werden.	
Eine zusammengesetzte Zahl ist die Summe zweier Primzahlen.	
Es gibt unendlich viele Primzahlen	
Jede Primzahl ist ungerade	
Primzahlen lassen sich nicht als Produkt zweier Zahlen schreiben, die beide größer als 1 sind.	
Der größte Teiler einer Primzahl ist eine Primzahl.	
Jede gerade Zahl $n \geq 4$ ist das Produkt zweier Primzahlen	
Sind p und $p + 1$ Primzahlen, so nennt man das Paar $(p, p + 1)$ Primzahlzwilling.	

Aufgabe 7

Der Mathematiker Leonhard Euler (1707 – 1783) hat sich gefragt, für welche $n \in \mathbb{N}$ die Zahl

$$p(n) = n^2 + n + 41$$

eine Primzahl ist.

- a) Berechne die angegebenen Werte $p(n)$ und untersuche, ob $p(n)$ eine Primzahl ist. Du kannst die Primzahlentabelle verwenden, die mit dem Sieb des Eratosthenes erstellt wurde.

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$p(n)$												
prim j/n												

- b) Gib zwei verschiedene Werte für n an, so dass $p(n)$ durch 41 teilbar ist.

$p(n)$ ist durch 41 teilbar für $n = \boxed{}$ und für $n = \boxed{}$.

Aufgabe 8

Stelle die angegebenen Zahlen jeweils als Produkt von Primzahlen dar. Gib die Primfaktorzerlegungen in der Form $m = p_1^{k_1} \cdot \dots \cdot p_l^{k_l}$ an, wobei p_1, \dots, p_l verschiedene Primzahlen sind.

a) $2310 =$

b) $504 =$

c) $504^3 \cdot 2310^5 =$

Aufgabe 9

a) Gib drei verschiedene Paare von Primzahlen (p_1, p_2) an, für die $p_1 + p_2$ auch eine Primzahl ist.

Antwort:

b) Ergänze den folgenden Satz so, dass eine wahre Aussage entsteht.

Sind p_1, p_2 verschiedene Primzahlen, dann ist $p_1 + p_2$ keine Primzahl.

Hinweis: Welche Voraussetzung muss ergänzt werden?

Antwort: