**Vertiefungskurs Mathematik**

**Arbeitsblatt zu Primzahlen in**

Wie lautet die Definition für eine Primzahl in der Menge der natürlichen Zahlen?

Eine natürliche Zahl die genau zwei Teiler besitzt, nennt man Primzahl.

Die Zahl 3 ist eine Primzahl in IN. Welche Teiler hat die Zahl 3 in der Menge der

ganzen Zahlen Z?

Teilermenge von 3 in Z:

Wie sollte man demnach die Definition für eine Primzahl in Z anpassen?

Eine ganze Zahl die genau vier Teiler besitzt, nennt man Primzahl.

Jetzt betrachten wir die Menge der ganzen komplexen Zahlen .

Für die Zahl 11 gilt:

; ; ;

Jede natürliche Zahl hat in auf jeden Fall mindestens folgende Teiler:

Wie sollte man demnach die Definition für eine Primzahl in anpassen?

Eine ganze komplexe Zahl die genau acht Teiler besitzt, nennt man Primzahl.

Ist die Zahl 2 eine Primzahl in ?

Bestimme alle Teiler der Zahl 2 in :

12 Teiler 🡺 2 ist keine Primzahl in .

Ist die Zahl 3 eine Primzahl in ?

Bestimme alle Teiler der Zahl 3 in :

8 Teiler 🡺 3 ist eine Primzahl in .

Ist die Zahl 5 eine Primzahl in ?

Bestimme alle Teiler der Zahl 5 in :

16 Teiler 🡺 5 ist keine Primzahl in .

Ist die Zahl 7 eine Primzahl in ?

Bestimme alle Teiler der Zahl 7 in :

8 Teiler 🡺 7 ist eine Primzahl in .

Ist die Zahl 11 eine Primzahl in ?

Bestimme alle Teiler der Zahl 11 in :

8 Teiler 🡺 11 ist eine Primzahl in .

Ist die Zahl 13 eine Primzahl in ?

Bestimme alle Teiler der Zahl 13 in :

16 Teiler 🡺 13 ist keine Primzahl in .

Was fällt dir auf?

- nicht alle Primzahlen in IN sind auch Primzahlen in .

- Wenn ein Teiler von p ist, dann sind auch , und

Teiler von p.

- Es gilt: ; ;

Vermutung: Falls man eine Primzahl p aus IN als Summe zweier Quadrate

schreiben kann, dann ist p in keine Primzahl.

Eine Primzahl p in IN ist auch genau dann eine Primzahl in , falls man p als

Summe zweier Quadrate schreiben kann.

Eine Primzahl in IN kann man genau dann als Summe zweier Quadrate

schreiben, falls gilt.