

# MSG-Hausaufgaben Serie 2

Robert Courant      Maximilian Schade

zum 05.10.2015

## Aufgabe 1

Zeige:

$$5 \cdot 17 \mid 5^2 \cdot 17 + 3 \cdot 5 \cdot 9 + 5 \cdot 3 \cdot 8$$

## Aufgabe 2

Finde alle Lösungen der folgenden Gleichung.

$$63 \cdot x + 85 \cdot y = 169$$

## Aufgabe 3

Seien  $m$  und  $n$  zwei natürliche Zahlen, deren Summe eine Primzahl ist. Zeige, dass  $m$  und  $n$  teilerfremd sind.

## Aufgabe 4

Ermittle alle vierstelligen natürlichen Zahlen, die folgende Bedingungen erfüllen:

- (1) Die Summe aus den Ziffern, die an der Tausender- und der Hunderterstelle stehen, ist gleich der Zahl, die sich ergibt, wenn man in der gesuchten Zahl die beiden mittleren Ziffern streicht.
- (2) Die in (1) genannte Summe ist kleiner als das Doppelte der Ziffer an der Zehnerstelle.
- (3) Genau eine der vier Ziffern der gesuchten Zahl ist eine Primzahl.

## Aufgabe 5

Zeige, dass es unendlich viele natürliche Zahlen  $n$  gibt, sodass  $2n$  ein Quadrat,  $3n$  eine dritte Potenz und  $5n$  eine fünfte Potenz ist.