



# Problem des Monats

Juni 2023 - Lösung

## Tolle Zahlen

- a) Die fünf *tollen* zweistelligen Zahlen sind **12, 15, 24, 36, 48**.  
b) Die größte *tolle* Zahl, die die Ziffer 5 enthält, ist **9315**.



Zu a)

Prüfe, ob die Zahlen von 11 bis 99 jeweils durch ihre Zehner- und ihre Einerziffer teilbar sind. Dabei fallen alle Zahlen mit einer Ziffer 0, alle Zahlen mit zwei gleichen Ziffern und natürlich alle Primzahlen raus. Es bleiben als *tolle* Zahlen:

**12 15 24 36 48**

Zu b)

Die 5 muss die Endziffer der gesuchten *tollen* Zahl sein, da die entstehende Zahl durch 5 teilbar sein muss und 0 wegen der notwendigen Teilbarkeit als (End-)Ziffer ausgeschlossen werden muss.

Durch die Endziffer 5 ist die entstehende Zahl ungerade und damit entfallen 2, 4, 6 und 8 als weitere Möglichkeiten einer Ziffer in der Zahl. Die Summe aller möglichen Ziffern 1, 3, 5, 7 und 9 ist nicht durch 9 teilbar, daher ist die gesuchte Zahl nicht fünfstellig.

Die Summe der Zahlen 1, 3, 5 und 9 ist durch 3 und 9 teilbar. Die gesuchte Zahl besteht also aus den Ziffern 1, 3, 5 und 9.

Da die Teilbarkeit von 1, 3 und 9 unabhängig von der Position der Ziffern ist, kann man die Ziffern der Größe nach anordnen, um so die größte *tolle* Zahl 9315 zu erhalten.

