

## Die LSGM-Aufgabe des Monats

Februar 2020

a) Zwei aufeinanderfolgende Zahlen sind zwei positive ganze Zahlen, die man schreiben kann als  $n$ ,  $n + 1$ . Also zum Beispiel 3, 4 oder 122, 123. Multiplizieren wir zwei aufeinanderfolgende Zahlen, so ist das Ergebnis stets durch 2 teilbar. Berechne folgende Produkte und gib die Ergebnisse in der Form  $2 \times N$  an: (also z.B.  $4 \times 3 = 12 = 2 \times 6$ )

$9 \times 10 =$	$5 \times 6 =$	$20 \times 21 =$
$12 \times 13 =$	$25 \times 24 =$	$33 \times 34 =$

Begründe warum das Ergebnis stets durch zwei teilbar ist.

b) Nun wollen wir mehr aufeinanderfolgende Zahlen betrachten. Gib drei Beispiele für eine Zahl mit ihren drei Nachfolgern an und gib zusätzlich an, wie viele dieser Zahlen durch 2 oder durch 4 teilbar sind. Was können wir über die Summe von vier aufeinanderfolgenden Zahlen sagen? Warum ist eine Zahl der Form  $(n-1) \times n \times (n+1)$  immer durch 2 und 3, also durch 6 teilbar?

Eine Primzahl ist eine positive ganze Zahl  $P$ , welche außer sich selbst und der Eins keine anderen Teiler besitzt, d.h. man kann  $P$  nur als Produkt von zwei Zahlen schreiben, wenn eine der Zahlen eine 1 und die andere Zahl schon  $P$  ist. Die ersten Primzahlen sind die Zahlen 2, 3, 5, 7, 11, ...

c) Warum gilt für eine Primzahl  $P$  die echt größer als 3 ist, dass  $(P+1)(P-1)$  stets durch 8 und durch 3 teilbar ist? Folgere damit, dass  $P \times P - 1$  immer durch 24 teilbar ist.

# Du gehst in die fünfte oder sechste Klasse?

Dann mach mit! Löse monatlich eine spannende Knobelaufgabe und gewinne tolle Preise!

Mehr Informationen, Lösungen der vorherigen Monaten, die aktuelle Aufgabe zum Herunterladen und mehr zu den weiteren Angeboten der LSGM findest Du unter: [www.lsgm.de](http://www.lsgm.de)  
Schreibe uns bei Nachfragen einfach eine E-Mail an: [aufgabe-des-monats@lsgm.de](mailto:aufgabe-des-monats@lsgm.de)

# Nix wie Losrechnen!

Deine Lösung kannst Du entweder direkt bei Deinem Mathelehrer abgeben oder an folgende Adresse senden: