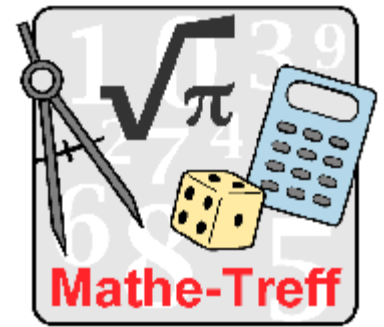


[www.mathe-treff.de](http://www.mathe-treff.de)

**Mathe-Treff: Knobelaufgaben für die Oberstufe**

**Januar bis März 2021**

**Einsendeschluss: 31. März 2021**



© Bezirksregierung Düsseldorf

## Aufgabe 1

### Und noch eine Magie mit Quadratzahlen

Carlotta, die Zahlenhexe, beschwört ihr Publikum mit dieser Magie der Quadratzahlen: „Vermehre das Produkt von vier beliebigen aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen um 1, dann erhältst Du immer eine Quadratzahl.“

Führt diese Magie zum Erfolg, d. h. ist diese Aussage richtig?



© Gerhild Kleinhans, Mathematik-Treff

## Aufgabe 2

### Osterhasentreffen

Jedes Jahr Ostern treffen sich genau 100 Osterhasen auf dem Hasenberg bei Eierstadt. Dabei erhält jeder der 100 Osterhasen eine Teilnahmenummer. Die Teilnahmenummern sind einhundert aufeinanderfolgende natürliche Zahlen.

Johann, der kleinste und jüngste teilnehmende, aber mathematisch sehr interessierte Osterhase, erkennt mit einem Blick, dass die Summe der 100 aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen genau 1 000 050 beträgt.

Welches ist die kleinste, welches die größte Teilnahmenummer der Osterhasen beim Osterhasentreffen?



© Gerhild Kleinhans, Mathematik-Treff

## Aufgabe 3

### Wurzeln, Wurzeln, Wurzeln

Karla und Konrad haben Wurzelgleichungen entdeckt. „Stell Dir vor, es gibt bei Wurzelgleichungen Scheinlösungen,“ erzählt Karla Konrad.

Löse die Gleichung

$$\sqrt{3-x} - \sqrt{x+1} = 0,5$$

für alle reellen Zahlen  $x$ . Mache die Probe. Was meint Karla mit Scheinlösung?



© Gerhild Kleinhans, Mathematik-Treff