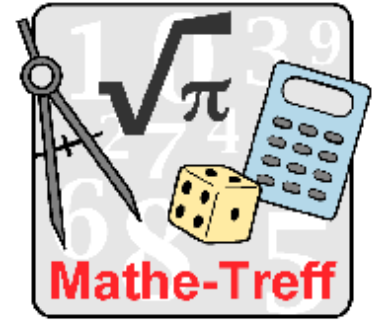


[www.mathe-treff.de](http://www.mathe-treff.de)

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

**April bis Juni 2019**

**Einsendeschluss: 30. Juni 2019**



## Aufgabe 1

### Das Würfelspiel

Serkan und Tim spielen ein Spiel mit drei Würfeln. Jeder von ihnen wirft dreimal mit einem normalen sechsseitigen Würfel. Der höchste der drei dabei erreichten Werte gilt als das vom Spieler insgesamt erreichte Ergebnis. Derjenige mit dem höchsten Ergebnis hat gewonnen. Zuerst wirft Serkan dreimal hintereinander und dann Tim dreimal hintereinander.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erreicht Serkan ein Ergebnis von 3?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt Tim das Spiel, wenn Serkan ein Ergebnis von 3 hatte?



## Aufgabe 2

### Kalendersysteme

Dörte hat im Geschichtsunterricht gelernt, dass es früher in Europa zwei verschiedene Kalendersysteme gegeben hat, den julianischen Kalender und unseren heutigen Kalender. Der einzige Unterschied zwischen den beiden Systemen ist der, dass das Jahr im heutigen Kalender in allen durch 100 aber nicht durch 400 teilbaren Jahren einen Tag weniger hat als im julianischen Kalender. Anders als im julianischen Kalender sind diese Jahre im heutigen Kalender nämlich keine Schaltjahre (d. h.: Es gibt keinen 29.02.). Dörte hat außerdem gelernt, dass der 16. März 2019 (heutiger Kalender) dem 03. März 2019 (julianischer Kalender) entspricht. Neugierig geworden fängt sie an Daten zwischen den Kalendern hin und her zu rechnen.



- Zuerst möchte sie den 08. Februar 1810 (heutiger Kalender) in den julianischen Kalender umrechnen. Welches Datum erhält sie dabei im julianischen Kalender?
- Als nächstes möchte sie den 9. August 2124 (julianischer Kalender) in den heutigen Kalender umrechnen. Welches Datum erhält sie dabei im heutigen Kalender?
- Wann wird der 16. März des julianischen Kalenders wieder dem 16. März des gregorianischen Kalenders entsprechen?

## Aufgabe 3

### Kugeln

Auf einem ebenen Tisch befinden sich vier Kugeln, die alle einen Radius von 5 cm haben. Sie berühren sich alle so, dass ihre Berührungspunkte mit dem Tisch ein Quadrat bilden. Auf der Mitte zwischen den vier Kugeln befindet sich eine weitere Kugel mit dem Radius 5 cm.

