



## [4] Fußballbundesliga



Für die 18 Vereine der Fußballbundesliga beginnt nach der Winterpause die Rückrunde.

Die Gewinnermannschaft erhält für den Sieg 3 Punkte, der Verlierer geht mit 0 Punkten leer aus. Endet das Spiel unentschieden, bekommt jede der Mannschaften 1 Punkt.

Vor einigen Jahren wurden bis zur Winterpause insgesamt 420 Punkte vergeben.

Wie viele Spiele sind damals unentschieden ausgegangen?



### Schon gewusst, dass ...

... in einem Raum mit 23 Menschen die Chance, dass zwei am gleichen Tag Geburtstag haben, bei 50% liegt?

In einem Raum mit 60 Personen liegt die Chance gar bei 99%.

## [5] Verwandt mit Fibonacci



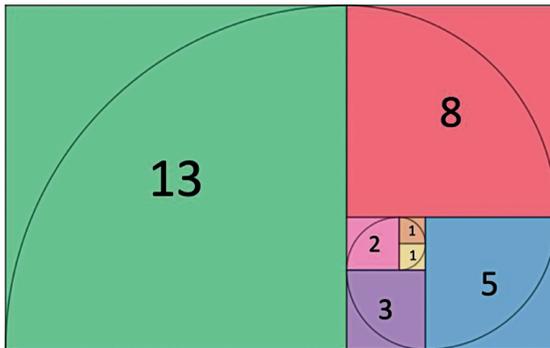
Die bekannte Fibonacci-Zahlenfolge lautet

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \dots$$

Sie ist so aufgebaut, dass ab der dritten Zahl der Wert des nächsten Folgengliedes aus den beiden Vorgängerzahlen gebildet wird.

$$\text{Beispiele: } 3 + 5 = 8 \text{ oder } 13 + 21 = 34$$

In der Abbildung stimmen die Seitenlängen der Quadrate mit den Zahlen der Fibonacci-Folge überein.



Es gibt Zahlenfolgen, die sozusagen mit der Fibonacci-Folge verwandt sind:

4	6	10	16	26	42	68	110	...
---	---	----	----	----	----	----	-----	-----

?	7	?	?	?	62	...
---	---	---	---	---	----	-----

Wie lauten die vier fehlenden Zahlen in dieser Folge?



## [6] Vier Waagen und ein Fragezeichen



Würfel



Kugel



Quader



Zylinder

Dreimal wurde gewogen.

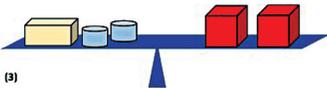
Es gilt zum Beispiel, dass Quader und Kugel zusammen so schwer sind wie der Würfel (siehe Abb. (1)).



(1)



(2)



(3)



Wie viele Kugeln  sind so schwer wie der Würfel?

?

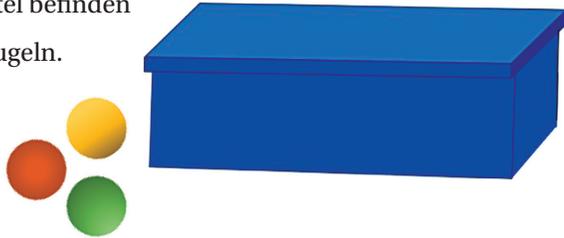
Wie viele Kugeln sind so schwer wie der Würfel?

---

## [7] Die Farben der Kugeln



In dieser Schachtel befinden sich 20 farbige Kugeln.



Nimmt man aus der Schachtel (ohne hineinzuschauen) 14 Kugeln, dann ist mindestens eine rote darunter, aber auch eine grüne.

Entnimmt man hingegen 15 der Kugeln, dann ist stets mindestens eine gelbe unter den gezogenen.

Wie viele rote, gelbe und grüne Kugeln befinden sich in der Schachtel?



Schon gewusst, dass ...

... die Chance, bei der Sendung „Wer wird Millionär?“ den Höchstgewinn allein durch Erraten der 15 richtigen Antworten zu erzielen, bei 0,000000093% liegt?



## [8] Sponsorenlauf

Beim letztjährigen Sponsorenlauf des Sportvereins nahmen die fünf Kinder (Anna, Ben, Clara, David und Emil) teil.



Welchen Betrag jedes einzelne Kind erlaufen hat, weiß man nicht.

Lediglich die folgenden erlaufenen Beträge sind bekannt:

Anna + Ben	66 €	Clara + David	73 €
Ben + Emil	68 €	David + Emil	60 €
Clara + Emil	77 €	Ben + Clara	81 €
Anna + David	58 €	Emil + Anna	62 €
David + Ben	64 €	Anna + Clara	75 €

1. Welcher Gesamtbetrag wurde von den fünf Kindern erlaufen?
2. Welchen Betrag hat jedes einzelne Kind geschafft?