



Problem des
Monats

Fachschaft
Mathematik



Problem des Monats März (2019) / Abgabetermin: 10.4.2019

Für die Klassen 5 bis 7:

Glücksspiel im Wilden Westen

Adam, Barry, Chase, Dan und Eddy, fünf üble Falschspieler, hatten dem Neuling Frank beim Kartenspielen insgesamt 185 Silbermünzen abgenommen. Da die „Gewinne“ der fünf Falschspieler sämtlich voneinander verschieden waren, schlug Barry vor, die gesamte Summe von 185 Silbermünzen so untereinander zu verteilen, dass jeder gleich viele Silbermünzen erhält. Dabei hätte er selbst zwar keine Silbermünze dazubekommen, von seiner „Beute“ aber auch nichts abzugeben brauchen. Nur Adam würde bei dieser Aufteilung einen Teil seines Gewinns verlieren. Dieser stimmte natürlich nicht zu, sondern schnappte sich seinen Gewinn und verschwand damit. Nun schlug Chase vor, die verbleibenden Silbermünzen so unter den restlichen vier Falschspielern aufzuteilen, dass wiederum jeder gleich viele Silbermünzen erhält. Er wusste natürlich, dass er diesmal nichts bekommen, aber auch nichts abzugeben hätte. Doch jetzt weigerte sich Barry und verdrückte sich mit seinen ergaunerten Silbermünzen. Einen gleichen Vorschlag Dans, der in dieser neuen Situation davon ausgehen konnte, bei einer gleichmäßigen Verteilung nun weder gewinnen noch verlieren zu können, lehnte Chase ab und verließ Dan und Eddy mit seinem Gewinn so schnell wie möglich. Dan und Eddy schließlich konnten den Rest nicht teilen, weil sich ihre durch Falschspiel erworbenen Gewinne nur um eine Silbermünze unterschieden.

- Wie viele Silbermünzen hatten Adam, Barry, Chase, Dan und Eddy jeweils dem Neuling Frank abgenommen?
- Bestätige deine Lösung, indem du sie anhand der Geschichte ausführlich begründest!

Für die Klassen 8 und 9:

Lies dir die Geschichte Glücksspiel im Wilden (Klasse 5-7) durch.

- Wie viele Silbermünzen hatten die fünf Falschspieler Frank abgenommen, wenn ihr Gesamtgewinn nicht 185 Silbermünzen, sondern $g = 400$; $g = 965$; $g = 2020$ Silbermünzen betrug?
- Bestätige deine Lösung für $g = 2020$, indem du sie anhand der Geschichte ausführlich begründest!
- Welchen Zusammenhang erkennt man bei der Verteilung der Gewinne?

Für die Klassen E bis Q4:

Lies dir die Aufgaben der Klassen 5-7 sowie 8 und 9 durch!

Leite eine allgemeine Formel für die Gewinne der fünf Falschspieler in Abhängigkeit von g her, also $a(g)$ (Gewinn von Adam in Abhängigkeit von g), $b(g)$ (Gewinn von Barry in Abhängigkeit von g), ...

Ein reines Angeben oder Bestätigen der Formel an Beispielen gilt nicht als Herleitung.