

Die LSGM-Aufgabe des Monats

März 2020

Bei einem Pferderennen starten vier Pferde in den Bahnen A bis D. Vor dem Rennen werden verschiedene Tipps für die Reihenfolge der Ankunft (jeweils vom 1. Platz zum 4. Platz) abgegeben: 18-mal CBAD, 12-mal CBDA, 7-mal BCDA und 5-mal DCAB. Für jeden Tipp erhält man so viele Punkte, wie man Pferde genau an die richtige Position gesetzt hat. Es sind also höchstens 4 Punkte pro Tipp möglich. Insgesamt wurden 57 Punkte erreicht.

a) Begründe, dass es nicht möglich ist, mit einem Tipp genau drei Punkte zu erhalten, wenn man eine mögliche Ankunft einträgt. Weise nach, dass die Leute, die CBAD oder CBDA gewählt haben, nicht vollständig richtig getippt haben, indem du zeigst, dass sonst die Gesamtpunktzahl höher sein müsste.

Christian bemerkt, dass 18 und 12 durch 3 teilbar sind. Damit sind die Punkte, die von den (18) Tipps CBAD und (12) Tipps CBDA stammen, durch 3 teilbar. Um auf $57 = 3 \times 19$ zu kommen, müssen auch die Punkte, die von den Tipps BCDA und DCAB stammen, in Summe durch 3 teilbar sein. Außerdem stellt er fest, dass 18 und 12 gerade sind und 57 ungerade ist, sodass von BCDA und DCAB in Summe eine ungerade Anzahl von Punkten stammt.

b) Finde alle Möglichkeiten für Zahlen a und b , die beide zwischen 0 und 4 liegen und verschieden von 3 sind, derart, dass $7xa + 5xb$ durch 3 teilbar ist. Welche Möglichkeiten für a und b bleiben übrig, wenn $7xa + 5xb$ ungerade sein muss?

c) Folgere aus b) und dem Hinweis von Christian, dass BCDA oder DCAB der Ausgang des Rennens ist. Was bedeuten dabei a und b ? Berechne zu diesen möglichen Ausgängen die jeweilige Gesamtpunktzahl und finde so den Rennausgang.

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 Monate, die aktuelle Aufgabe zum Herunterladen und mehr zu den weiteren Angeboten der LSGM findest Du unter: www.lsgm.de
Schreibe uns bei Nachfragen einfach eine E-Mail an: aufgabe-des-monats@lsgm.de

Nix wie Losrechnen!

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