



8 Kekse, Karten und Weihnachtszauber

Autorin: Margarita Kostre

Projekt: MATH+

Aufgabe

Die Elfen Gwendelyn und Fredi arbeiten für den Weihnachtsmann. In ihren Pausen spielen sie gerne Karten. Jeden Tag bringen sie unterschiedliche Kekse zur Arbeit, da sie beide gerne backen. Abhängig davon, welche Kekse sie dabei haben, sind sie eher bereit, eigene Kekse abzugeben oder darauf aus, andere Kekse zu bekommen.

So bekommt Gwendelyn:

- An Tagen 1 bis 6: 20 Kekse und gibt 20 Kekse ab,
- An Tagen 7 bis 12: 40 Kekse und gibt 10 Kekse ab,
- An Tagen 13 bis 18: 30 Kekse und gibt 5 Kekse ab,
- An Tagen 19 bis 24: 50 Kekse und gibt 25 Kekse ab.

Außerdem hat Gwendelyn unterschiedliche Arbeitszeiten, die sich auf ihre Leistung beim Kartenspielen auswirken. Gwendelyn gewinnt mit einer Wahrscheinlichkeit von:

- 50 Prozent an ungeraden Tagen, die durch drei teilbar sind,
- 40 Prozent an geraden Tagen,
- 20 Prozent an ungeraden Tagen, die nicht durch drei teilbar sind.

An welchem Tag erwartet Gwendelyn die meisten Kekse zu gewinnen?

Fredi kriegt so viele Kekse vom Weihnachtsmann als Belohnung nach der langen Adventszeit und er hatte so viel Spaß mit Gwendelyn, dass er die Idee hat nach der Weihnachtszeit weiter zu spielen. Diesmal aber mit einer Münze. Die Regel ist relativ einfach, eine faire Münze wird von Gwendelyn so lange geworfen, bis zum ersten Mal „Kopf“ fällt. Dies beendet das Spiel. Der Gewinn von Keksen für Gwendelyn richtet sich nach der Anzahl der Münzwürfe insgesamt. War es nur einer, dann erhält Gwendely einen Keks. Bei zwei Würfeln (also einmal „Zahl“, einmal „Kopf“) gibt es 2 Kekse, bei drei Würfeln 4 Kekse, bei vier Würfeln 8 Kekse und bei jedem weiteren Wurf verdoppelt sich der Betrag an Keksen. Gwendelyn ist begeistert und fragt sich wie viele Kekse sie diesmal erwartet zu gewinnen.

A) An welchem Tagen während der Adventszeit erwartet Gwendelyn die meisten Kekse zu gewinnen?

B) Wie viele Kekse erwartet sie von Fredi nach der Adventszeit zusätzlich zu bekommen?

Antwortmöglichkeiten:

1. 22 und 0
2. 9 und 152
3. 9 und 2048
4. 9 und unendlich
5. 15 und 152
6. 15 und 2048
7. 15 und unendlich
8. 21 und 152
9. 21 und 2048
10. 22 und unendlich