



Problem des
Monats

Fachschaft
Mathematik



Problem des Monats März (2022) / Abgabetermin: 04.04.2022

1) Im Aufzug eines 66-stöckigen Hochhauses (Stockwerke 0 bis 65) funktionieren nur noch zwei Knöpfe: „auf“ und „ab“. Drückt man ersteren, fährt der Aufzug um genau acht Stockwerke nach oben, sofern dies möglich ist - andernfalls bewegt er sich nicht. Drückt man auf „ab“, fährt der Aufzug, wenn es geht, um genau elf Stockwerke nach unten - andernfalls bewegt er sich ebenfalls nicht.



- a) Erkläre, wie Julius vom 17. in den 19. Stock gelangen kann.
- b) Finde heraus, wie oft man die Taste „auf“ bzw. die Taste „ab“ mindestens drücken muss, um genau ein Stockwerk höher zu gelangen. Begründe.

2) Im Erdgeschoss eines anderen Wolkenkratzers steigen 12 Personen in einen großen leeren Aufzug nach oben. In jedem Stockwerk hält der Aufzug. Dabei steigt mindestens ein Viertel, aber maximal ein Drittel aller mitfahrenden Personen aus. Zugleich steigen so viele Personen ein, wie die Nummer des Stockwerks angibt. (Ausnahme: das Erdgeschoss = Stockwerk 0).

- a) Beschreibe, was in den Stockwerken 1 und 2 passieren kann und wie viele Leute dann zwischen der 2. und der 3. Etage in dem Aufzug sein können.
- b) Gibt es ein Stockwerk / Stockwerke, bei dem möglicherweise genauso viele Personen aussteigen wie einsteigen? Und falls ja, welche/s?
- c) Gibt es ein Stockwerk, bei dem sich mit Sicherheit erstmals mehr Leute (nach dem Aus- und Einsteigen) im Lift befinden als im Erdgeschoss eingestiegen sind? Wie viele Leute sind es in diesem Stockwerk (nach dem Aus- und Einsteigen) mindestens und wie viel sind es höchstens?

5. Klasse: 1)

6. und 7. Klasse: 1) + 2a)

8.-10. Klasse: 1) + 2a) + b)

11.-13. Klasse: 1) + 2)

spätester Abgabetermin: Freitag 4.4.22