

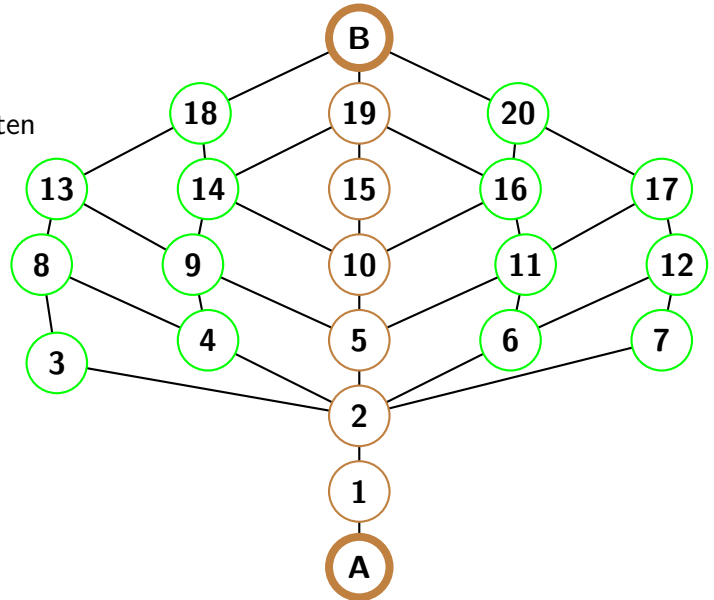
Mathe mit dem Känguru für zu Hause

24. April

Klassenstufen 3 bis 6

1 In dem Baum führen Wege von A nach B. Dabei darf nur aufwärts gegangen werden und nicht wieder nach unten abgestiegen werden. Wer findet einen Weg, auf dem die Summe der dabei überquerten Zahlen

- a) kleinstmöglich ist,
- b) größtmöglich ist,
- c) 50 beträgt,
- d) 55 beträgt?

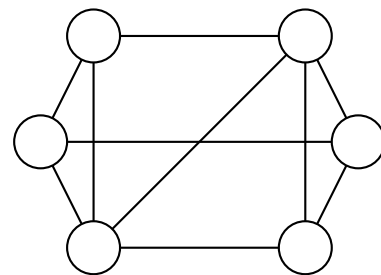


Lösung:

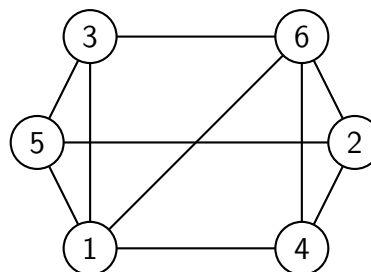
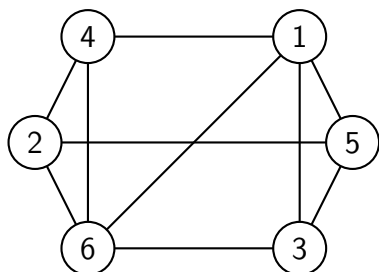
- a) kleinstmögliche Summe: $45 = 1 + 2 + 3 + 8 + 13 + 18$
- b) größtmögliche Summe: $59 = 1 + 2 + 7 + 12 + 17 + 20$
- c) zum Beispiel: $50 = 1 + 2 + 5 + 10 + 14 + 18$
- d) zum Beispiel: $55 = 1 + 2 + 5 + 11 + 16 + 20$

Klassenstufen 7 bis 13

- 1 Platziere die Zahlen 1 bis 6 so in die Kreise, dass benachbarte Zahlen nicht durch eine Linie verbunden sind. Zum Beispiel dürfen also 3 und 4 nicht in Kreisen stehen, die durch eine Linie verbunden sind.



Lösung: Die Kreise oben rechts und unten links sind jeweils mit 4 anderen Kreisen verbunden. Die Zahlen 2 bis 5 haben aber nur 3 Zahlen, zu denen sie nicht benachbart sind. Also müssen 1 und 6 in den Kreisen oben rechts und unten links stehen. Die Zahlen 2 und 5 haben dann nur einen möglichen Platz und im nächsten Schritt sind auch 3 und 4 klar. Die beiden möglichen Lösungen sind hier angegeben.



- 2 Alle Sternchen sollen durch die gleiche Zahl ersetzt werden, um eine richtige Gleichung zu erzeugen. Welche Zahl musst du nehmen?

$$\frac{*}{*} - \frac{*}{6} = \frac{*}{12}$$

Lösung: Da in dem Bruch $\frac{*}{*}$ Zähler und Nenner gleich groß sind, hat der Bruch den Wert 1. Multiplizieren wir mit 12, vereinfacht sich die Gleichung zu $12 - 2 \cdot * = *$. Also muss das Sternchen durch eine 4 ersetzt werden.

- 3 12 ist das Vierfache seiner Quersumme, ebenso 24.
Welche Zahl ist das Doppelte seiner Quersumme?
Welche Zahl ist das Dreifache seiner Quersumme?
Und findest du weitere Zahlen, die das Vierfache ihrer Quersumme sind?

Lösung: Es lässt sich leicht feststellen, dass für die Aufgaben nur zweistellige Zahlen in Frage kommen. Wir schreiben eine zweistellige Zahl als $10a + b$.
Dann ist eine Zahl das Doppelte seiner Quersumme, wenn $10a + b = 2(a + b)$. Wir stellen um und erhalten $8a = b$. Die einzige Lösung ist $a = 1, b = 8$, also die Zahl 18.
Eine Zahl ist das Dreifache seiner Quersumme, wenn $10a + b = 3(a + b)$. Wir stellen um und erhalten $7a = 2b$. Die einzige Lösung ist $a = 2, b = 7$, also die Zahl 27.
Eine Zahl ist das Vierfache seiner Quersumme, wenn $10a + b = 4(a + b)$. Wir stellen um, teilen durch 3 und erhalten: $2a = b$. Dafür gibt es mehrere Lösungen, die zu den Zahlen 12, 24, 36 und 48 führen.