Lösungen **FÜMO 13, 1. Runde (7. Klasse)**

Aufgabe 1 Lösung

Es sei a die Anzahl der Tulpen auf der Längsseite und b die Anzahl der Tulpen auf der Breitseite. Dann gilt:

2a + 2b – 4 = 66 (Ecken doppelt!) → a + b = 35 und: (a-2) (b-2) = 210

Für 210 = 2 x 3 x 5 x 7 müssen die möglichen Produkte mit zwei Faktoren untersucht werden.

210 = 2 x 105 = 3 x 70 = 5 x 42 = 6 x 35 = 7 x 30 = 10 x 21 = 14 x 15

Nur bei dem Produkt 10 x 21 ist auch die Bedingung a + b = 35 erfüllt.

a - 2 = 10 und b - 2 = 21 → a = 12 und b = 23

→ Es stehen 23 rote Tulpen auf der Längsseite und 12 auf der Breitseite

→ Das Beet ist 22 x 15 cm + 10 cm = 340 cm lang und 11 x 15 cm + 10 cm = 175 cm breit

→ A = 59500 cm² = 5,95 m^2, d.h. **das Beet ist knapp 6 m² groß**

(Punkte: 5)

Aufgabe 2 Lösung

$\frac{264}{462}=\frac{24\cdot 11}{42\cdot 11}=\frac{24}{42}$; $\frac{2664}{4662}=\frac{24\cdot 111}{42\cdot 111}=\frac{24}{42}$; $\frac{2\overbrace{66...6}^{2004\text{ mal }6}4}{4\underbrace{66...6}_{2004\text{ mal }6}2}=\frac{24\cdot\overbrace{11..1}^{2005\text{ mal }1}}{42\cdot\underbrace{11...1}_{2005\text{ mal }1}}=\frac{24}{42}$

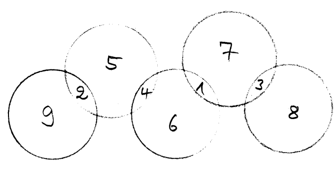
im Zähler wird jede 6 in 4+2 zerlegt und im Nenner wird jede 6 in 2+4 zerlegt.

$\frac{2\overbrace{66...6}^{2004\text{ mal }6}4}{4\underbrace{66...6}_{2004\text{ mal }6}2}=\frac{24\cdot\overbrace{11..1}^{2005\text{ mal }1}}{42\cdot\underbrace{11...1}_{2005\text{ mal }1}}=\frac{24}{42}$ und $\frac{2\overbrace{66...6}^{2005\text{ mal }6}4}{4\underbrace{66...6}_{2005\text{ mal }6}2}=\frac{24\cdot\overbrace{11..1}^{2006\text{ mal }1}}{42\cdot\underbrace{11...1}_{2005\text{ mal }1}}=\frac{24}{42}$; $\Rightarrow$ Beh.

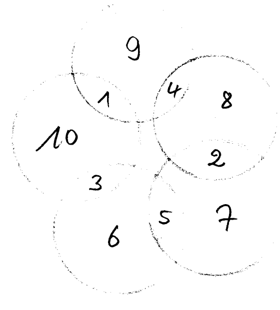
(Punkte: 5)

Aufgabe 3 Lösung:

Wenn die Zahlensumme minimal sein soll, müssen in den Feldern, die zu zwei Kreisen gehören, die kleinsten Zahlen 1, 2, 3 und 4 stehen, da diese doppelt zählen.
In den übrigen Kreisteilen stehen die Zahlen 5, 6, 7, 8 und 9
→ Die Gesamtsumme beträgt 2 x (1+2+3+4) + (5+6+7+8+9) = 55
Damit ergibt sich für jeden Kreis
die minimale Zahlensumme 11.
Damit muss die 9 in einem Randkreis mit
zwei Teilen mit der 2 kombiniert werden
und für die 8 bleibt nur die Kombination mit
der 3 im anderen zweigeteilten Randkreis.
Die anderen Zahlen sind damit eindeutig festgelegt.



Analog ergibt sich für die geschlossene Ringfigur
als minimale Kreissumme
[2 x (1+2+3+4+5) + 6+7+8+9+10] : 5 = 14
Dabei kann die 10 nur mit 1 und 3 kombiniert
werden und damit sind alle anderen Zahlen
eindeutig festgelegt.



(Punkte: 5)