

Aufgabenblatt 51

Aufgabe 1

Kristin soll einen Bruch finden, der zwischen den beiden Brüchen $\frac{7}{13}$ und $\frac{11}{17}$ liegt. Ratlos versucht sie $\frac{7+11}{13+17}$. Ist dies eine Lösung ihres Problems?

Liegt der Bruch $\frac{a+c}{b+d}$ immer zwischen den beiden Brüchen $\frac{a}{b}$ und $\frac{c}{d}$ (mit positiven ganzen Zahlen a, b, c, d)? Wie kann man, ohne zu rechnen, sofort entscheiden, ob $\frac{a+c}{b+d}$ näher an $\frac{a}{b}$ oder an $\frac{c}{d}$ liegt?

Aufgabe 2

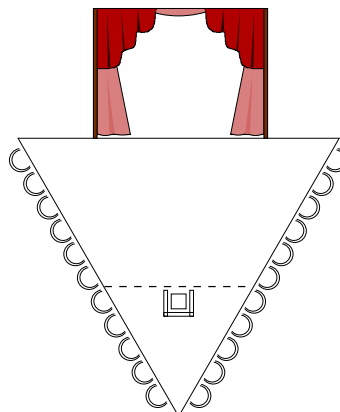
Auf wie viele Arten kann man 2006 als Summe aufeinander folgender positiver ganzer Zahlen darstellen? Welches ist das nächste Jahr, dessen Jahreszahl nur eine derartige Darstellung erlaubt?

Hinweis: Zum Beispiel hat 10 genau die zwei Darstellungen 10 und $1 + 2 + 3 + 4$.

Aufgabe 3

Der Neubau des Theaters der Stadt Göttingen hat einen Zuschauerraum mit dem Grundriss eines gleichseitigen Dreiecks mit Seitenlänge 50 Meter. Die Bühne befindet sich in der Mitte einer der Seiten des Dreiecks und ist genau 30 Meter lang. Entlang der anderen beiden Seiten befinden sich die Sitzplätze. Wo muss man sich hinsetzen, um die beste Sicht auf die Bühne zu haben, um also die Bühne unter dem größtmöglichen Blickwinkel zu sehen?

Der Oberbürgermeister verlangt, parallel zur Bühne eine zusätzliche Sitzreihe einzubauen, die die beiden anderen Seiten des Dreiecks verbindet.



In der Mitte dieser Reihe soll die Bürgermeisterloge von allen vorhandenen Sitzen die beste Sicht auf die Bühne garantieren. Wie lang ist diese Sitzreihe dann mindestens?

Aufgabe 4

Im Speisesaal des wieder errichteten Klosters Wan-Dan steht ein 250 m langer und 2 m breiter rechteckiger Tisch, an dem die Mönche jeden Tag ihre Mahlzeiten einnehmen. Für jeden Mönch muss hierbei der Reinlichkeit halber ein kreisrundes Platzdeckchen mit Durchmesser 1 m auf den Tisch passen, ohne über dessen Rand hinauszuragen und ohne mit anderen Platzdeckchen zu überlappen.

Können an dem Tisch mehr als 500 Mönche gleichzeitig essen?

Einsendetermin ist der 10. April 2006

Mathematisches Institut
Mathematischer Korrespondenzzirkel
Bunsenstraße 3–5, 37073 Göttingen

Internet : <http://www.math.uni-goettingen.de/zirkel>

E-Mail : zirkel@math.uni-goettingen.de

Telefon : (0551) 379 51 02 oder (0551) 300 112