

Aufgabenblatt 68

Aufgabe 1

Für zwei positive reelle Zahlen a und b gelte $\frac{a^2+b^2}{ab} = 68$.

Welche Werte kann dann der Term $\frac{a+b}{a-b}$ annehmen?

Aufgabe 2

Was ist die kleinste positive ganze Zahl n , für die $2008 \cdot n$ genau 2008 positive Teiler mehr hat als n selbst?

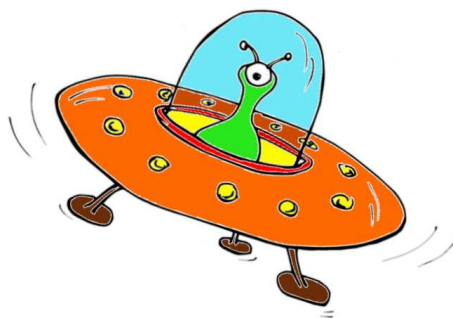
Aufgabe 3

Fliesenleger Ingo benutzt am liebsten Schmuckfliesen, bei denen 3×4 Fliesen schon zusammengesetzt sind. Häufig schafft er es, die zumeist rechteckigen Grundrisse von Bädern und Küchen damit auszulegen, manchmal muss er jedoch Fliesen in ihre Einzelfliesen zerteilen. Natürlich fragt er sich dann, ob er sich nur dumm angestellt hat oder ob es wirklich nicht anders ging – also: Welche Rechtecke aus $m \times n$ quadratischen Feldern lassen sich mit Rechtecken der Größe 3×4 lückenlos und überschneidungsfrei belegen?

Aufgabe 4

Die Kapitäne Kark, Kerk, Kork und Kurk steuern ihre stolzen (baugleichen) Raumschiffe durch die unendlichen Weiten der Galaxis.

Zur Verteidigung des Friedens der Galaxis sind sie als Außenposten stationiert, und zwar befindet sich Kark genau in der Mitte zwischen den Planeten Alpha und Beta, Kerk mittig zwischen Beta und Gamma, Kork ist genau zwischen Gamma und Delta stationiert und Kurk schließlich hält mit seinem Schiff in der Mitte zwischen Delta und Alpha Wache.



Am Freitagnachmittag starten die vier gleichzeitig zu einem intergalaktischen Treffen: Auf geradem Weg steuern Kark und Kork mit Maximalgeschwindigkeit aufeinander zu, ebenso tun dies Kerk und Kurk. Sobald je zwei aufeinandertreffen, bleiben sie am Treffpunkt stehen. Zeige, dass sich bei dieser Taktik sogar alle vier an einem Ort treffen.

Einsendetermin ist der 3. März 2008

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