

Die Aufgaben der 1. Runde 2013

Aufgabe 1

Kann man die Menge der natürlichen Zahlen von 1 bis 21 so in Teilmengen zerlegen, dass in jeder dieser Teilmengen die größte Zahl gleich der Summe der übrigen Zahlen ist?



Aufgabe 2

Kann man jedes Dreieck in genau fünf gleichschenklige Dreiecke zerlegen?

Bemerkung: Bei allen betrachteten Dreiecken liegen die drei Eckpunkte nicht auf einer Geraden.



Aufgabe 3

Im Innern des Quadrates ABCD liege der Punkt P so, dass $\angle DCP = \angle CAP = 25^\circ$ gilt.

Wie groß ist der Winkel $\angle PBA$?



Aufgabe 4

Anja und Bernd spielen folgendes Spiel: Sie schreiben abwechselnd je eine Ziffer an die Tafel, wobei Anja beginnt. Jede weitere Ziffer wird entweder rechts oder links neben die schon an der Tafel stehende Ziffernfolge geschrieben.

Beweise, dass Anja verhindern kann, dass nach einem Zug von Bernd die Ziffernfolge einschließlich evtl. führender Nullen eine Quadratzahl im Dezimalsystem darstellt.

