

MSG-Zirkel 9c

Hausaufgaben zum 20.12.06, schriftlich

1. (4 Punkte)
 - a) Um wie viel ist das Viertel der dritten Potenz einer Zahl größer als die dritte Potenz ihres Viertels?
 - b) Um wie viel wird der Betrag eines Bruches vergrößert, wenn zum Zähler der 10. Teil des Nenners addiert wird?
2. (6 Punkte) MO 410921
Beim Sportunterricht wird zum Federballspiel eine Klasse mit 22 Schülern in 11 Gruppen zu je 2 Schülern aufgeteilt. Wieviele verschiedene solcher Aufteilungen sind möglich?
Hinweise:
 - 1) Vertauscht man die beiden Schüler einer Gruppe G miteinander, so gilt die entstehende Gruppe nicht als verschieden von G.
 - 2) Ändert man in einer Aufteilung A die Reihenfolge der 11 Gruppen, so gilt die entstehende Aufteilung nicht als verschieden von A.
3. (6 Punkte)
Vor dir stehen 5 Töpfe und in jedem sind genau 100 Teile irgendeiner Art. In einem oder auch mehreren der 5 Töpfe ist jedes Teil genau 10 g schwer, in dem/den anderen ist jedes Teil genau 11 g schwer.
Wie kann man mit einer einzigen Wägung auf einer genauen Waage feststellen, in welchen Töpfen Teile welchen Gewichts sind?
4. (4 Punkte)
Wie viele Glieder bleiben beim Ausmultiplizieren und anschließendem Zusammenfassen des Ausdrucks $(a + b)^{2k} + (a - b)^{2k}$ übrig?