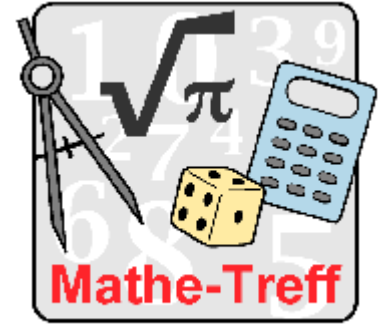


Mathetreff: Knobelaufgaben für die Klassen 7 und 8
März-Mai 2008
Einsendeschluss 31. Mai 2008



Aufgabe 1

Dominos und Würfel



Quassel, Rocky und Sphinx wollen die gefundenen Ostereier (bunte Eier und Schokoladeneier) durch Losentscheid untereinander aufteilen. „Auswahl eines Eies bei Augensumme 7.“

Quassel: „Ich bin dafür, dass Rocky zwei Würfel wirft und Sphinx einen Dominostein aus einem Sack zieht. Wer sieben Augen hat, darf ein Teil aus dem Korb nehmen; für jeden Pasch (gleiche Augenzahl auf den Dominoquadraten bzw. auf beiden Würfeln) entnehme ich ein Teil.“

Rocky: „Das ist ungerecht; denn Sphinx hat weniger Spielsteine als ich Kombinationen der Würfelergebnisse und dadurch eine größere Chance auf einen Zugriff.“

Sphinx: „Ich finde es gerecht, weil $7 = 1+6 = 2+5 = 3+4$ bei beiden Verfahren gilt.“

Was findest du gerecht? Berechne und nimm begründet Stellung!

Aufgabe 2

Grönland-Eis

Die globale Erwärmung der Erdatmosphäre und ihre Folgen werden seit langer Zeit diskutiert.

- a) Welchen Einfluss auf eine mögliche Erhöhung des Meeresspiegels könnte das Abschmelzen des grönländischen Eispanzers (die Meeresufer werden als Steilküste berücksichtigt) haben?

Anmerkung: Es handelt sich hier um eine „produktive Aufgabe“; d.h. notwendige, aber fehlende Angaben müssen gefunden werden – für die vereinfachten Zusammenhänge spielen hier nur Mathematik und Geographie eine Rolle; Quellenangabe/ Nebenrechnung/ Begründung sind Lösungsbestandteil.

- b) Beschreibe kurz Folgerungen aus der Tatsache, dass nur wenige Steilküsten die Meere begrenzen.



Aufgabe 3

Magisches Quadrat

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Abb. Magisches Quadrat nach A. Dürer

Albrecht Dürer fertigte im Jahre 1514 seine Radierung „Melancholia I“ mit einem magischen Quadrat (siehe Abb.). Darin sind die ersten 16 natürlichen Zahlen derart verteilt, dass die Summe in jeder Zeile, jeder Spalte und jeder Diagonale gleich groß sind.

Finde eine Methode, mit der das 4x4-Quadrat mit 16 paarweise verschiedenen Primzahlen gefüllt werden kann, so dass es die Eigenschaften eines magischen Quadrates hat. (Falls dies nicht gelingt, wähle notfalls ein kleineres 3x3-Quadrat-Format.)