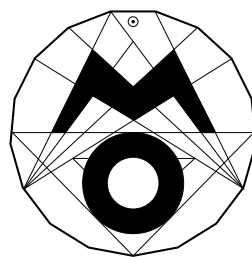


13. Dortmunder Mathematikwettbewerb



Aufgaben der 2. Runde Klasse 9

Hinweis: Stelle deine Lösungswege mit Begründungen und Nebenrechnungen in knappen Sätzen dar! Die Lösungen werden am kommenden Mittwoch, den 16.11.2005 im Internet veröffentlicht unter der Adresse www.dortmunder-mathematikwettbewerb.de.

Aufgabe 1 (450822)

Alfons und Bertram spielen mit einer 5-Cent-Münze und einem Würfel. Als zufällig die „5“ auf der Münze und auch auf dem Würfel erscheint, fängt Alfons zu Grübeln an: „Tritt die Zahl 5 häufiger beim Werfen der Münze oder beim Würfeln auf?“ Bertram meint: „Sicherlich wird die Münze öfter mit der Zahl 5 nach oben auftreffen, da es ja nur zwei Möglichkeiten gibt“. „Dann müsste man den Würfel eben mehrmals nacheinander werfen dürfen“, sagt Alfons.

Beide vereinbaren schließlich das folgende Spiel: Alfons wirft die Münze einmal, Bertram würfelt dreimal hintereinander. Gewinnen soll, wer mindestens eine „Fünf“ wirft.

Ermittle die Gewinnchancen und entscheide, ob die vereinbarte Regel für Alfons oder für Bertram vorteilhafter ist!

Aufgabe 2 (450823)

Die Abbildung A 450823 zeigt ein spitzwinkliges Dreieck ABC mit den Höhen \overline{BE} und \overline{CF} , die einander in H schneiden. Die Winkelhalbierende \overline{AD} des Winkels BAC schneidet \overline{BE} in M und \overline{CF} in N .

Aus der Grafik ist außerdem zu ersehen, dass die Größen der Winkel BAC , CBA , CDA und CBE in dieser Reihenfolge mit α , β , δ bzw. φ bezeichnet sind.

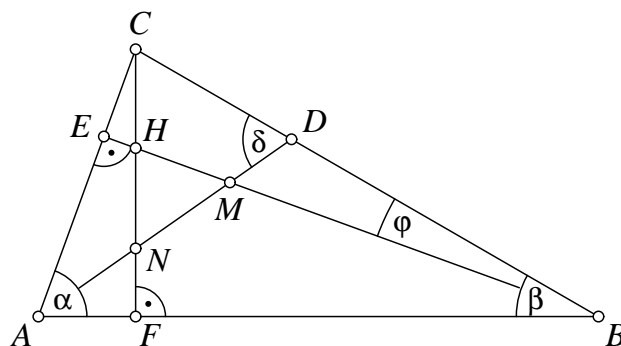


Abbildung A 450823

- Drücke β durch α und φ aus!
- Drücke δ durch α und φ aus!
- Untersuche, ob das Dreieck MHN gleichschenkelig ist!

Aufgabe 3 (450921)

Es sitzen 25 Jungen und 25 Mädchen an einem runden Tisch. Zeige, dass es einen Jungen oder ein Mädchen gibt, dessen direkte Nachbarn beide Mädchen sind.