



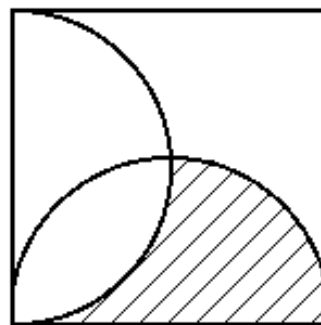
SZEGŐ GÁBOR

MATEMATIKAVEVERSENY

2000/2001 tanév

II. FORDULÓ

1. Hány körte volt abban a kosárban, melynek tartalmát három testvér között úgy osztották szét, hogy az egyik kapta a körték felét, meg egy fél körtét, a második kapta a maradék felét meg egy fél körtét, a harmadik az így megmaradtak felét és egy fél körtét, és még négy körte maradt a kosárban úgy, hogy az osztzkodásnál a körtét nem vágták szét.



2. Mekkora lehetnek a téglalap oldalai, ha tudjuk, hogy centiméterekben mérve egész számok, és a téglalap kerülete ugyanannyi cm, mint ahány cm^2 a területe.
3. Az ábrán egy 1 dm oldalú négyzetet látsz, aminek két szomszédos oldalára, mint átmérőre, egy-egy félkört rajzolunk. Határozd meg a sátozott rész területét!
4. Hajtsuk félbe az újságlapot! Hajtsuk félbe még egyszer! Végezzük el ezt 10-szer egymás után! Milyen vastag lapot kapnánk, ha egy újságlapot 0,1 mm-nek veszünk? Milyen vastag lapot kapnánk, ha 20-szor ismételnénk a hajtogatást?
5. Az ABCD téglalap oldalaira kifelé rajzoltuk az ABX, BCY, CDV, DAW szabályos háromszögeket. Bizonyítsuk be, hogy az AXW, BXY, CVY, DWV háromszögek területének összege egyenlő a téglalap területével!
6. Számítsd ki a következő kifejezés pontos értékét:

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2000}\right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{4} + \dots + \frac{2}{2000}\right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \dots + \frac{3}{2000}\right) + \dots + \left(\frac{1999}{2000}\right) = ?$$

7. Egy sakktáblán (64 mezővel) 50 mezőt megszámoztunk 1-től 50-ig. 50 bábut (1-től 50-ig) elhelyeztünk rajta tetszés szerint. Egy tetszőleges bábut egy húzással tetszés szerinti szabad mezőre helyezhetünk. Bizonyítsd be, hogy legföljebb 75 húzással mindegyik bábu a számának megfelelő mezőre kerül!
8. Levente, Szabolcs, Árpád és Béla a "legjobb horgász" megtisztelő címért vetélkedtek. Ámde nem minden hal egyforma, megegyeztek hát, hogy minden halat különbözőképpen értékelnek majd. Aki egy fogast fog, 5 pontot kap, egy dévérkeszegért 4, egy sügérért 2, egy durbincsért pedig 1 pont jár. Az egyetlen fogast Levente fogta. Később három sügért fogtak. A kifogott halakért együtt 18 pontot osztottak szét. A legkevesebb pontot Szabolcs kapta, pedig több halat fogott ki a vízből, mint a többiek. Szabolcs és Árpád együtt ugyanannyi pontot szereztek, mint Levente és Béla. Végül mindegyiküknek különböző pontszámuk volt. Derítsük ki mindegyik horgász teljesítményét!