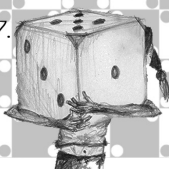


Helyi forduló
2017. november 17.



XI. Dürer Verseny
Matematika feladatsor
9-10. osztályosok



- 10 gyerek ül egy kör alakú asztal körül, fiúk és lányok vegyesen. Minden fiútól balra egy kék pólós, minden lánytól jobbra egy zöld pólós ül. Hány lány ül az asztalnál?
- Egy táblára felírtuk az 1, 2, 3, 4, 5 számokat. Egy lépésben két számot letörlünk, és felírjuk helyettük az összegüket és a szorzatukat. (Így minden lépés után pontosan öt szám lesz a táblán.) El lehet-e érni néhány ilyen lépéssel, hogy a táblán
 - a) szerepeljen a 100-as szám?
 - b) legyen 3 darab 12-es?
 - c) legyen 4 darab 33-as?
 - d) éppen a 26, 32, 41, 44, 52 számok szerepeljenek?
- Az ABC egyenlő szárú háromszögben $AB = AC$. Legyen E az AB oldalon úgy, hogy $\angle ACE = \angle ECB = 18^\circ$, illetve legyen D a CB oldal felezőpontja. Ha tudjuk, hogy AD hossza 3 egység, akkor milyen hosszú CE ?
- A különböző pozitív egészekből álló (p, q, r) számhármast *illusztris*nek nevezünk, ha $p \mid q+r$, $q \mid r+2p$, és $r \mid p+3q$ is teljesül. Keressétek meg az összes illusztris (p, q, r) számhármast, ahol p , q és r is prímszám.
Megjegyzés: $x \mid y$ azt jelenti, hogy x osztója y -nak, azaz létezik olyan z egész szám, melyre $x \cdot z = y$.
- Egy konvex n -szöget *szépnek* nevezünk, ha oldalai nem mind egyforma hosszúak, és tetszőleges belső pontjának az oldalegyenesektől mért távolságainak összege 1. Adjatok meg minden $n \geq 4$ egész számra egy szép n -szöget.

Mindegyik megoldást külön lapra írjátok, amin szerepeljen a csapat neve, kategóriája és a feladat száma. Minden helyes és megfelelően indokolt feladatmegoldás 12 pontot ér. Összesen 60 pont szerezhető. A feladatok megoldására 180 perc áll rendelkezésetekre. Jó versenyzést kívánunk:

a XI. Dürer Verseny szervezői