

## Matematika feladatmegoldóverseny, 2. forduló

1. Az egyik társasjátékot rendszerint két dobókockával szoktuk játszani, azonban a dobókockák elvesztek. Találtunk viszont egy dobótetraédert és egy dobóoktaédert, amelyeket egyébként a szerepjátékhoz szoktunk használni (<https://hu.wikipedia.org/wiki/Dobókocka>). A szabályos tetraéder négy lapjára 1-től 4-ig vannak felírva a számok, az oktaéder nyolc lapjára pedig 1-től 8-ig. (A tetraéderrel dobott szám az a szám, amelyre éppen ráesett a tetraéder. Az oktaéder esetében a felül lévő szám a dobott szám.)

Azt észrevettük, hogy ezzel a két dobótesttel ugyanúgy 2 és 12 közé eső összegeket tudunk dobni, mint két kockával.

Van-e olyan összeg, amelyik ugyanakkora valószínűséggel jön ki ezzel a két testtel, mint a két kockával?

2. Egy forrásból ki szeretnénk mérni pontosan 5 liter vizet, de csak egy 7 literes és egy 10 literes edény áll a rendelkezésünkre. Hogyan járunk el? (Az edényeket csak tele lehet tölteni, félig nem, illetve egy edényből kiönthetjük a benne lévő vizet.)
3. Vegyünk egy legalább négyjegyű számot. Vágjuk le az egyesek helyén álló számjegyet, és a kétszeresét vonjuk ki a megmaradt számból. (Például 2114-ből levágjuk a 4-et, és kivonunk 8-at 211-ből.)

Igazoljuk, hogy ha az eredményül kapott szám osztható 7-tel, akkor az eredeti szám is osztható volt. (Például az előbbi 2114-re  $211 - 8 = 203$ -at kapunk, ami osztható 7-tel, és valóban, az eredeti szám, a 2114 is osztható 7-tel.)

4. Egy háromszög  $A$  csúcsát összekötjük a  $C$  csúcsból induló súlyvonal  $X$  felezőpontjával. Milyen arányban osztja az  $AX$  egyenes a  $BC$  oldalt? (Válaszként nem elég az arány, indoklás is kell.)