

Budapesti Általános Iskolák Matematika Versenye
7. osztály
II. forduló

Minden állítást indokolni kell.
A feladatok megoldására 90 perced van.
Körzön, vonalzón és íróeszközön kívül egyéb segédeszközt nem használhatsz.

1. feladat: András, Béla, Cecília, Dénes, Emma, Fanni és Gábor választottak egy-egy egész számot 2-től 4-ig. Akik ugyanazt a számot választották, azok egy csapatba kerültek. Amikor Hajni megkérdezte őket a számaikról, ezeket tudták válaszolni:

- (1) András: Bélával voltam egy csapatban.
- (2) Béla: Nem a 4-et választottam.
- (3) Cecília: Én a fiúbarátommal ugyanazt a számot választottam, és Dénes nem velem volt egy csapatban.
- (4) Dénes: Egyik lánnyal sem választottam ugyanazt a számot.
- (5) Emma: Fannival voltam egy csapatban.
- (6) Fanni: Mi csak ketten voltunk a csapatban.
- (7) Gábor: A hármat választottam, és nem Dénessel voltam közös csapatban.

Ki melyik számot választotta, ha két számot ketten, és egy számot hárman választottak?

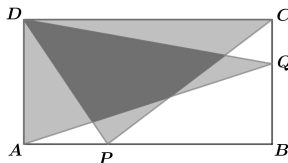
(10 pont)

2. feladat: Egy kiránduláson 47 tanuló vett részt, és mindannyian vettek maguknak valamilyen ajándékot, mindenki egyet. Egy árusnál háromféle ajándéktárgyat lehetett kapni: 4 petákért kulcstartót, 6 petákért fotóalbumot és 7 petákért pólót. A diákok az ajándéktárgyakra összesen 200 petákat költöttek. Mennyit vásárolhattak az egyes ajándékokból összesen?

(10 pont)

3. feladat: Az $ABCD$ téglalap AB oldala 8 cm, BC oldala 4 cm. Az AB oldal egy tetszőleges pontja P , a BC oldal egy tetszőleges pontja pedig Q . P -t összekötöttük D -vel és C -vel, Q -t pedig A -val és D -vel. Igazoljuk, hogy a sötétszürke terület egyenlő a fehér területek összegével!

(10 pont)



4. feladat: Huszonhét darab szabályos dobókockából egy nagyobb kockát rakunk össze. Lehet-e a nagyobb kocka felszínén a pöttyök száma összesen:

- a) 90?
- b) 290?

(A szabályos dobókocka szemközti lapjain összesen 7 pötty van.)

(10 pont)

5. feladat: Egy négyzetet darabolj fel háromszögekre úgy, hogy ezen háromszögek mindegyike pontosan három másikkal legyen határos! Egy háromszöget határosnak nevezünk egy másik háromszöggel, ha van közös oldaluk, vagy oldalaiknak van közös szakasza (amelynek hossza nagyobb nullánál).

Adj meg három különböző ilyen feldarabolást! (Két feldarabolás különböző, ha a háromszögek száma különböző.)

(10 pont)