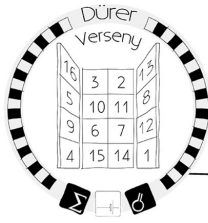


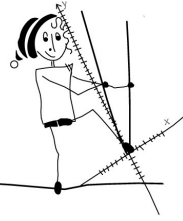
Döntő

2017.
február 11.



Váltóverseny

7 - 8. osztályosok



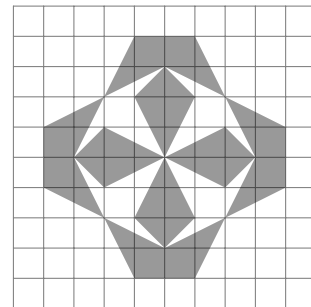
B-1. Anna leírta a római számokat 1-től 30-ig növekvő sorrendben. Béla is leírta ugyanezeket a római számokat, de ő ábécé-sorrendben. Hány helyen egyezik meg a két sorrend? (3 pont)

B-2. Az Albrecht Dürer Gimnázium 7.D osztályában a fiúk közül hárman (Bálint, Gábor és Dani), és a lányok közül is hárman (Zsuzsi, Ildi és Magdi) szeretik a matekot. Hányféleképpen alakulhat meg az osztály Dürer-csapata, ha a csapatnak három matekot szerető diákból kell állnia és kell, hogy legyen benne legalább egy lány (más megkötés nincs és a csapaton belüli sorrend nem számít). (3 pont)

B-3. Egy 30 fős osztály az osztálykirándulás alkalmával elment palacsintázni. Mindenki legalább egy palacsintát rendelt az alábbi háromféle közül: kakaós, lekváros és túrós. 14-en kértek túrósat, 15-en kakaósat és 9-en lekvárosat. Pontosan kétféle palacsintát 6 diák evett. Hányan ettek mindhárom fajta palacsintából? (3 pont)

B-4. Melyik az a legnagyobb háromjegyű szám, amelyet számjegyei összegével akár növelünk, akár csökkentünk, csupa azonos számjegyből álló számot kapunk? (3 pont)

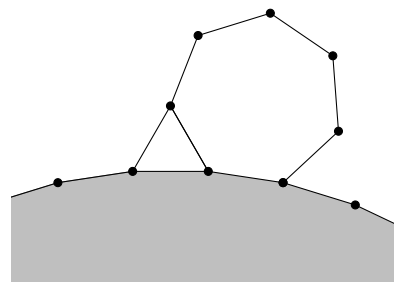
B-5. Albrecht Dürer újabb üvegablakot tervez a nürnbergi Lorenzkerche számára. Az ábrán látható a tervrajz, melyen minden kis négyzet egységnyi területű (tehát az egész ablaktábla éppen 100 egységnyi területű). Hány egységnyi a szürke rész területe? (4 pont)



B-6. Egy sorozat első eleme 76 és minden további elemet a következő szabály szerint kapunk: ha az utolsó tag páros volt, akkor azt elosztjuk kettővel, ha pedig páratlan, akkor megszorozzuk öttel és hozzáadunk egyet. Mi az így kapott sorozat 2017. eleme? (4 pont)

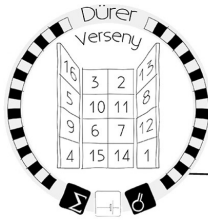
B-7. Négy egész számból mind a hatféle páronkénti szorzatot kiszámítottuk. A hat szorzat közül ötnek az értéke: 20, 30, 40, 50, 60. Mennyi a hatodik szorzat értéke? (4 pont)

B-8. A képen egy szabályos háromszög, egy szabályos hétszög és egy szürke szabályos sokszög találkozik. Hány oldalú a szürke szabályos sokszög? (4 pont)



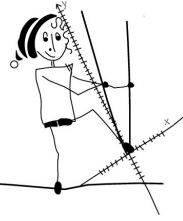
Döntő

2017.
február 11.



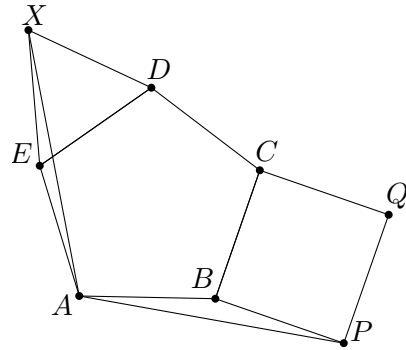
Váltóverseny

7 - 8. osztályosok

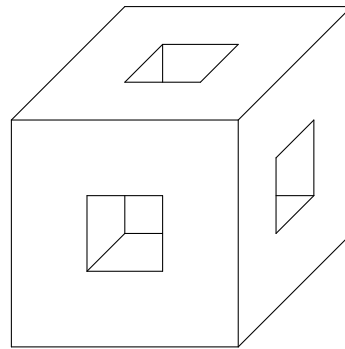


B-9. Jelölje P a legkisebb számot, amelyhez van négy különböző pozitív egész szám, amelyek szorzata 162 és összege P . Hasonlóan jelölje Q a legnagyobb számot, amelyhez van 4 különböző pozitív egész szám, amelyek szorzata 162 és összege Q . Mennyi $Q - P$? (5 pont)

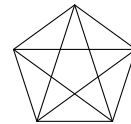
B-10. Az $ABCDE$ szabályos ötszög DE oldalára kifelé megszerkesztettük az EDX szabályos háromszöget. Valamint a BC oldalára kifelé megszerkesztettük a $CBPQ$ négyzetet. Hány fokos a PAX szög? (5 pont)



B-11. Egy kockából minden élével párhuzamosan kivágtunk egy-egy négyzet alapú hasábot az ábrán látható módon. A hasáb alapjának (a négyzetnek) oldalhossza harmada a kocka élhosszának. Mekkora az így kapott test felszíne dm^2 -ben, ha a térfogata 160 dm^3 ? (5 pont)

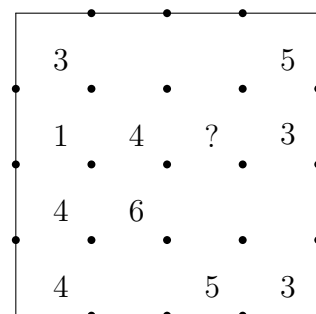


B-12. Hány háromszöget határolnak az ábra vonalai?



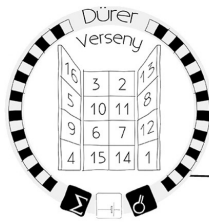
(5 pont)

B-13. Az ábrán a Dürer Kreatív Névkitaláló Kft. irodájának alaprajza látható. A pontok oszlopokat jelölnek, melyek segítségével 16 egyforma négyzet alakú mezőre fel lehet osztani az irodát. Minden ilyen mezőben egy ember dolgozik. Néhány szomszédos oszlop közé kelet-nyugati vagy észak-déli irányú falakat is építettek, bár ezeket (az iroda külső falán kívül) az ábrán nem jelöltük. Egy mezőn ülő ember északi, déli, nyugati, illetve keleti irányban látja az összes kollégáját, kivéve ha valahol falat építettek kettőjük közé. Néhány mezőre rá is írtuk, hogy az ott ülő hány munkatársát látja. Milyen számot írhattunk a kérdőjeles mezőre? (6 pont)



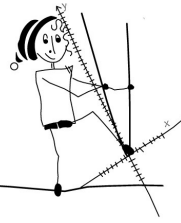
Döntő

2017.
február 11.



Váltóverseny

7 - 8. osztályosok



B-14. Albrechtke téglalap alakú szobáját $68 \times 119 = 8092$ négyzet alakú járólappal fedték le. Albrechtke megrajzolta a padlón a szobája egyik átlóját. Hány járólapon megy keresztül ez a vonal, ha azok a járólapok nem számítanak, amelyek csak 1 pontban érintkeznek vele? (6 pont)

B-15. Legfeljebb hány 150 fokos szöge lehet egy konvex 2017-szögnek? (6 pont)

B-16. Legfeljebb hány mezőjét színezhajjuk be egy 7×7 -es táblázatnak, ha azt szeretnénk, hogy ne legyen négy olyan mező beszínezve, melyek középpontjai a táblázat oldalaival párhuzamos oldalú téglalapot alkotnak? (6 pont)

Megoldókulcs:

B-1.	15	B-5.	28	B-9.	14	B-13.	3
B-2.	19	B-6.	6	B-10.	111	B-14.	170
B-3.	1	B-7.	24	B-11.	288	B-15.	11
B-4.	105	B-8.	42	B-12.	35	B-16.	21