

Váltóverseny, B kategória  
 VIII. DÜRER DÖNTŐ, 2015. FEBRUÁR 7.

**B1** Albrecht egy 160 szobás kollégium legfelső emeletén lakik. Az épületben – az alagsort nem számítva – mindegyik szinten pontosan 20 szoba van. Hányadik emeleten lakik Albrecht? (3 pont)

**B2** Három különböző számot választunk az alábbi halmazból:

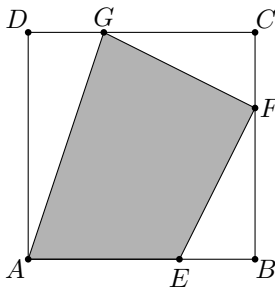
$$\{-5, -3, -1, 0, 2, 4, 6\}$$

Mi a szorzatuk lehetséges legnagyobb értéke? (3 pont)

**B3** Három különböző színű filctollam van. Hányféleképp tehetem rájuk a kupakjaikat, ha egyikre sem a színének megfelelő kupakot rakom? (3 pont)

**B4** Anna, Bea, Cili és Dóra moziba mennek. A jegyeik négy egymás melletti helyre szólnak. Anna és Bea mindenképpen egymás mellett akarnak ülni, Cili és Dóra pedig semmiképpen sem, mert átmenetileg összezördültek. Hányféleképpen ülhetnek le a lányok a négy egymás melletti helyre ilyen feltételekkel? (3 pont)

**B5**



Az  $ABCD$  négyzet oldala 6 egység hosszú.  
 $E$ ,  $F$  és  $G$  a négyzet oldalainak harmadolópontjai.  
 Hány négyzetegység a szürkére festett  $AEFG$  négyszög területe?

(4 pont)

**B6** Mi a legnagyobb szám, amit eredményül kaphatunk, ha egy háromjegyű számot elosztunk a jegyeinek összegével? (4 pont)

**B7** Ma van a születésnapja Lucának, Leónak és Albertnek is: Leó és Luca éveinek száma összeadva megegyezik Albert életkorának másfélszeresével. Húsz éve ez még fordítva volt, akkor Albert egyedül éppen másfélszer annyi gyertyát kapott a tortájára, mint Leó és Luca együtt. Hányadik születésnapját ünnepli ma Albert? (4 pont)

**B8** Melyik az a legnagyobb négyjegyű szám, amelynek minden számjegye különböző és a számjegyeinek mindegyike osztja a négyjegyű számot? (4 pont)

**B9** Felírtam nyolc egymást követő pozitív egész számot egy lapra, majd az egyiket letöröltem. A megmaradó számok összege éppen 2015. Melyik számot töröltem le? (5 pont)

**B10** Móricka a nagymamája kétkarú konyhai mérlegével játszik. Észreveszi, hogy egy villa és egy kanál éppen egyensúlyban van két késsel. Két kanál pedig egyensúlyban van két villával és egy késsel. Hány kést kell feltennie, hogy egyensúlyban legyen négy kanállal?  
 Az étkezésletben az azonos típusú evőeszközök azonos súlyúak. (5 pont)

**B11** Rajzoltam három háromszöget úgy, hogy 9 oldalegyenesük közül semely kettő nem esett egybe. A sík azon pontjait, melyeken mindegyik háromszög vonal átmegy, pirossal megjelöltem.

Legfeljebb hány pontot jelölhettem meg pirossal?

(5 pont)

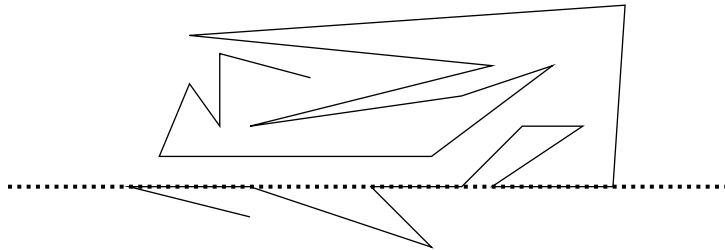
**B12** Az  $ABC$  egyenlő szárú háromszög  $AB$  alapját a  $B$  csúcson túl meghosszabbítottuk a szár hosszával. Az így kapott pont lett a  $C_1$ . Az  $AB$  alapra az  $A$  csúcsban merőlegest állítottunk, majd a  $C$ -t tartalmazó fél-sík irányába a merőleges egyenesre felmértük a szár hosszát. Az így kapott pont lett a  $C_2$ . Azt tapasztaltuk, hogy a  $C_1$ ,  $C$  és  $C_2$  pontok egy egyenesre illeszkednek. Hány fokok az  $ABC$  háromszög legkisebb szöge? (5 pont)

**B13** Egy téglatest alakú szoba éleinek hossza 3, 5 és 15 méter. A szoba egyik sarkában ül egy pók. Minimális távolságot megtéve átmászik az átellenes sarokba. Hány méter hosszú utat tett meg?  
*A pók repülni nem tud, de bármelyik falon, a padlón vagy akár a plafonon is mászhat.* (6 pont)

**B14** Albertnek van 27 fehér kiskockája. Gábor szeretne minél kevesebb kiskocka-oldalt befesteni feketére úgy, hogy Albert ne tudjon a kiskockákból olyan  $3 \times 3 \times 3$ -as nagyobb kockát építeni, amelynek minden lapja teljesen fehér. Legalább hány kiskockalapot kell Gábornak feketére festenie a cél eléréséhez? (6 pont)

**B15** Egy ötjegyű számot, amely csupa különböző számjegyből áll, megszoroztunk négygel. Így egy olyan ötjegyű számot kaptunk, amelyet ugyanazok a számjegyek alkotnak, de most épp fordított sorrendben. Mennyi ennek a számnak a jegeinek az összege? (6 pont)

**B16** A *kacskaringós krikszkrakszok* olyan magukat nem metsző töröttvonalak, amelyek 21 egyenes részzszakaszból állnak, és két végpontjuk különbözik. Legkevesebb hány egyenessel lehet lefedni egy kacskaringós krikszkrakszot? (Azaz mi a legkisebb  $k$  pozitív egész szám, amelyre teljesül a következő állítás: van olyan kacskaringós krikszkraksz, amelyhez kijelölhető  $k$  egyenes úgy, hogy az összes részzszakasz valamelyik kijelölt egyenesre essék?)



Az ábra egy kacskaringós krikszkrakszot ábrázol. Szaggatottal egy három részzszakaszt lefedő egyenest is jelöltünk. (6 pont)

## Megoldókulcs:

B-1.	7	B-2.	90	B-3.	2	B-4.	4
B-5.	22	B-6.	100	B-7.	32	B-8.	9864
B-9.	285	B-10.	5	B-11.	4	B-12.	45
B-13.	17	B-14.	12	B-15.	27	B-16.	7