

Helyi forduló, B kategória

IX. DÜRER VERSENY, 2015. NOVEMBER 13.

B-1. Az ajtósi fútca mentén 15 villanyoszlop áll egyenlő távolságokra egymástól. Albrecht az első villanyoszloptól elfutott az utolsóig, így összesen 420 métert tett meg. Hány méter van két szomszédos villanyoszlop között? (3 pont)

B-2. Gondoltam egy számra. Hozzáadtam 9-et, majd megszoroztam 9-cel. Ezután kivontam 9-et és végül elosztottam 9-cel. Eredményül 9-et kaptam. Melyik számra gondoltam az elején? (3 pont)

B-3. Három pozitív egész szám szorzata 112. A legnagyobb közülük 7-szerese a legkisebbnek. Mennyi a keresett három szám összege? (3 pont)

B-4. Egy babonás szállodatulajdonos egyesével megszámozta a szálloda 100 szobáját. 1-től kezdte a számozást, azonban kihagyta azokat a sorszámokat, amelyek oszthatóak voltak 13-mal, vagy a számjegyeösszegük 13 volt. Hányas sorszámot kapott a legutolsó szoba? (3 pont)

B-5. Berci dédapja január 1-én született a 19. század második felében. Berci azt meséli, hogy dédapja, az x^2 . évben éppen x éves volt (x egész szám). Melyik évben született Berci dédapja? (4 pont)

B-6. Egy nem négyzet téglalap kerülete 140 cm. A téglalapot 2 párhuzamos egyenessel 3 egybevágó téglalpra bontjuk. A 3 darabból az eredeti téglalap területével megegyező területű négyzetet állítottunk össze. Hány cm^2 ez a terület? (4 pont)

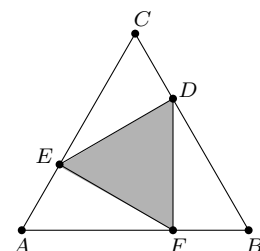
B-7. w, x és y pozitív egész számok. Mennyi az $w \cdot x \cdot y$ szorzat értéke, ha teljesül a következő egyenlet?

$$\frac{97}{19} = w + \frac{1}{x + \frac{1}{y}}$$

(4 pont)

B-8. Az egyik Dürer szervező 1993.12.30.-án született, ami csütörtökre esett. A verseny időpontjától nézve melyik évben fog leghamarabb csütörtökre esni a születésnapja? (4 pont)

B-9. Az ábrán látható ABC szabályos háromszög területe 120 egység. D, E és F harmadolópontok. Hány egység a szürke háromszög területe? (5 pont)



B-10. Adott a következő 100 tagú sorozat:

$$1^1, 1^2, 1^3, \dots, 1^{10}, 2^1, 2^2, \dots, 2^{10}, 3^1, 3^2, \dots, 10^9, 10^{10}$$

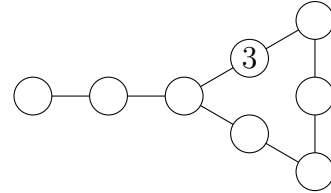
Hány különböző szám található ebben a sorozatban?

(5 pont)

B-11. Írd be a 2, 4, 6, 8, 12, 14 és 21 számokat az üres mezőkbe úgy, hogy mind a négy szakaszon ugyanannyi legyen a három ráírt szám szorzata.

Mennyi a jobb alsó körbe írt szám 100-szorosának és a jobb felső körbe írt számnak az összege?

(5 pont)



B-12. Albrecht kedvenc száma a 857304000, azaz nyolcszázötvenhétmillió-háromszáznégyezer. Hány négyzetszám van az osztói között?

(5 pont)

B-13. Egy kör mentén 999 szám áll, mindegyik 1 vagy -1 . Tekintem a 8 szomszédos számból álló csoportokat, minden csoportban összeszorzom a benne szereplő számokat. Az így kapott 999 darab szorzatot összeadom. Mennyi az így kapott összeg legkisebb lehetséges értéke?

A válasz egy negatív szám, a válaszmezőbe az abszolútértékét írdátok.

(6 pont)

B-14. Albrecht a füzetébe írogatva, észrevette, hogy $132 = 13 + 12 + 21 + 23 + 31 + 32$, azaz egy csupa különböző számjegyekből álló háromjegyű szám számjegyeiből az összes lehetséges módon kialakítva a különböző számjegyeket tartalmazó kétjegyű számokat, majd ezeknek a kétjegyű számoknak az összegét véve éppen az eredeti háromjegyű számot kapta. Albrecht ezt nagyon érdekesnek találta, ezért megkereste az összes ilyen háromjegyű számot.

Mennyi ezen számok összege?

(6 pont)

B-15. A és B városok ugyanazon folyó mentén fekszenek, egymástól több, mint két órányi evezésre. Egyik nap a kajakos klub tíz tagja a következő módon evez a folyón: 8-kor, negyed 9-kor, fél 9-kor, háromnegyed 9-kor és 9-kor is elindul egy kajakos A -ból B felé; egy másik pedig B -ből A felé. Ha két kajak szembetalálkozik, akkor evezőseik kezét fogják, majd mindkét hajó megfordul, és elindul az eddigi haladási irányával ellentétes irányban. Ha egy kajak A -ba vagy B -be ér, azonnal kiköt. Mire a nap lemegy, mind a tíz hajó kikötött.

Hány kézfogás történt összesen?

(6 pont)

Megoldókulcs:

| | | | | | | | |
|-------|------|-------|-----|-------|-----|-------|------|
| B-1. | 30 | B-2. | 1 | B-3. | 20 | B-4. | 114 |
| B-5. | 1892 | B-6. | 441 | B-7. | 90 | B-8. | 2021 |
| B-9. | 40 | B-10. | 76 | B-11. | 208 | B-12. | 64 |
| B-13. | 997 | B-14. | 792 | B-15. | 25 | | |