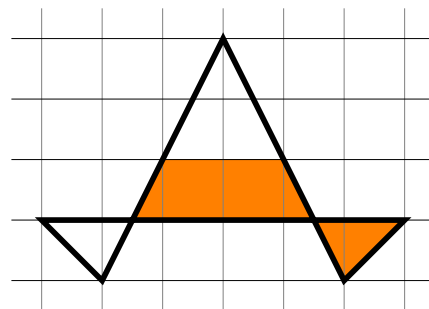


D-1. Drakula összeadta a csupa páros számjegyeket tartalmazó 2026-nál nem nagyobb pozitív egész számokat. Milyen számjegyre végződik ez az összeg? (3 pont)

D-2. Az ábrán látható kalapban hány cm^2 a narancsszínű rész területe, ha egy kis négyzet területe 4 cm^2 ? (3 pont)



D-3. Hány olyan kétjegyű pozitív egész szám van, amely megegyezik a számjegyei összegének és a számjegyei szorzatának összegével?

A kétjegyű pozitív egész számok a 9-nél nagyobb és 100-nál kisebb egészek. (3 pont)

D-4. Áronnak van egy bangladesi és egy német zászlója, melyek téglalap alakúak, és mindkettő rövidebbik oldalának hossza 48 cm. Németország zászlajának oldalaránya $2 : 3$, Bangladesé pedig $3 : 5$. Banglades zászlója egy zöld alapon piros kör. Áron az asztalán egymásra helyezte ezt a két zászlót úgy, hogy a rövidebb oldaluk illeszkedtek egymásra. Meglepődve vette észre, hogy a bangladesi zászlón lévő kör középpontja pont a német zászló középpontjára került. Hány centiméterrel van elcsúsztatva Banglades zászlaján a kör középpontja a zászló középpontjához képest? (3 pont)

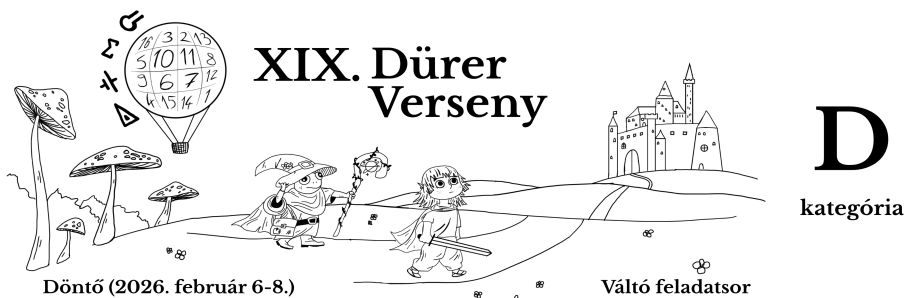
D-5. Gandalf vendégül látja Radagastot. Gandalfnak három kancsó 20 fokos teája van. Gandalf a három kancsó teát úgy szeretné felszolgálni, hogy mindhárom 80 fokra van melegítve. Gandalf egy időben két kancsó teát tud egyszerre melegíteni. Ha egy kancsó teát éppen melegít, akkor annak a hőmérséklete percenként 3 fokot emelkedik, ha pedig nem melegíti, akkor percenként 1 fokot csökken. Legalább hány percre van szüksége Gandalfnak ahhoz, hogy a három kancsó egyszerre legyen legalább 80 fokos?

Egy kancsó tea tetszőleges hőmérsékletre lehűlhet vagy felmelegedhet. (4 pont)

D-6. Hány olyan perc van egy nap folyamán, amikor a digitális órán négy egymást követő számjegy látszik?

Az óra éjfélkor 23:59-ről 00:00-ra vált. Például a 21:03 ilyen perc, de a 09:12 nem az. (4 pont)

D-7. Zsuzsi és Zsófi a kínai nagy falon sétáltak. Zsuzsi kíváncsi volt, hogy mi Zsófi házszáma, ezért megkérdezte tőle. Zsófi nem árulta el, de azért azt elmondta, hogy a házszámnak pontosan hat pozitív osztója van, amik közül az egyik a számjegyeinek összege, továbbá Zsófi utcájában a házak 1-től 60-ig vannak számozva. Hány olyan szám van, amely a fenti információk alapján lehetne Zsófi házszáma? (4 pont)



D-8. Piton professzor 10 diákot szeretne párokba állítani ahhoz, hogy a párbajozást gyakorolják. Hányféleképpen teheti ezt meg?

Két párbaállítást akkor tekintünk különbözőnek, ha valakinek más a párja az egyikben, mint a másikban. (4 pont)

D-9. A Nemzetközi Matematikai Diákolimpián mindkét nap 3 feladat szerepel. A feladatok négy témakörre vannak bontva: algebra, geometria, számelmélet és kombinatorika. A szervezők előzetesen minden témakörből kiválasztanak 3 könnyű, 3 közepes és 2 nehéz feladatot. Ezekből a feladatokból állítja össze a zsűri a feladatsort úgy, hogy teljesüljenek a következő feltételek:

- Az 1. és 4. könnyű, a 2. és 5. közepes, a 3. és 6. nehéz legyen.
- Az 1-es, 2-es, 4-es és 5-ös feladatok között mind a négy témakör szerepeljen.
- Egyik nap sem lehet két azonos témakörű feladat.

Hányféle feladatsort állíthat össze a zsűri, ha 1. feladatnak egy algebra feladatot fognak kitűzni?

Az első napon az 1., 2. és 3., a másodikon pedig a 4., 5. és 6. feladatok szerepelnek. (5 pont)

D-10. Juliska éppen olvasott, amikor Jancsi elkezdte találgatni, hogy melyik két oldalnál van nyitva Juliska könyve. A kérdései alapján kiderült számára, hogy a két nyitott oldal száma között volt palindromszám, négyzetszám, csupa páros számjegyből álló szám és ötös számjegyet tartalmazó szám is, valamint az egyik szám legalább 10. Legfeljebb mennyi lehet Juliska könyvében a legnagyobb oldalszám, ha ennek ismeretében Jancsi ki tudja találni Juliska válaszaiból, hogy hányadik oldalaknál van nyitva?

Juliska könyvének az oldalai 1-től n -ig vannak számozva és Jancsi tudja n értékét, viszont azt nem tudja, hogy a könyv bal vagy jobb oldalai vannak páros számokkal számozva. Azon számokat nevezzük palindromszámoknak, amelyek számjegyeit fordított sorrendben leírva visszakapjuk ugyanazt a számot. (5 pont)

D-11. Adott egy O középpontú egységsugarú k kör és egy e érintője. Legyen f egy olyan egyenes, ami merőleges e -re és k -t két különböző pontban metszi. Legyenek f -nek az e -vel, illetve k -val való metszéspontjai rendre E , A és B , ebben a sorrendben elhelyezkedve f -en. Legyen az e és BO egyenesek metszéspontja I . Legyen g az I -ből k -hoz húzott e -től különböző érintő, az érintési pontja legyen J . Tudjuk, hogy g merőleges e -re. Legyen továbbá a BI és az AJ egyenesek metszéspontja H , valamint legyen az AH szakasz hossza x . Mennyi $(x^2 - 4)^2$? (5 pont)

D-12. A félvér táborban 12 istálló van, melyek egy 3×4 -es négyzetrács négyzeteiként helyezkednek el. Kheirón, a tábor vezetője azt a feladatot adta Annabeth Chase-nek, hogy ossza fel a 12 istálló rendberakását Percy, Grover és Thalia között úgy, hogy mindhárman 4 istállót rakjanak rendbe. Hányféle beosztást készíthetett Annabeth, ha mindhárman összefüggő területeket kaptak?

Két beosztást akkor tekintünk különbözőnek, ha volt olyan istálló, ahova mást osztott be. (5 pont)



Döntő (2026. február 6-8.)

Váltó feladatsor

D

kategória

D-13. Töltsétek ki a táblázat mezőit az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számjegyekkel úgy, hogy minden sorban és oszlopban minden számjegy pontosan egyszer szerepeljen, és a táblázaton kívülre írt számok azt mutassák, hogy mi a legnagyobb szám, ami előáll az adott sorban/oszlopban két szomszédos mezőben álló szám összegeként. Mi a táblázat sarkaiba kerülő négy szám szorzata? (6 pont)

	9	11	8	9	10
10		6			5
7					
			5		
		3			1
					6

D-14. Egy szabályos kilencszög összes oldalának és átlójának az egyenesét berajzoltuk. Hány szabályos háromszöget határoznak meg ezek az egyenesek? (6 pont)

D-15. Jelölje $t(n)$ az n szám számjegyeinek összegét. Hány jegyű a legkisebb olyan pozitív egész n , amelyre $t(2n) = \frac{2}{9}t(n)$? (6 pont)

D-16. Az ábrán látható hét négyzetbe szeretnénk valamilyen sorrendben beírni az 1, 2, ..., 7 számokat úgy, hogy a feltüntetett egyenlőtlenségek mind igazak legyenek. Minden négyzetbe egy számot írhatunk be és minden számot pontosan egyszer használhatunk. Hányféleképpen tehetjük ezt meg?

$$\square < \square > \square < \square > \square < \square > \square$$

(6 pont)