



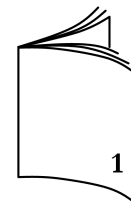
F e l a d a t o k

1. Egy baráti társaság minden vicchez rendel egy egész számot, így nem kell a viccet elmesélniük, elég csak a számát bemondani. Ki akarják adni könyvben azokat a vicceket, amelyek számozására érvényes az $\|x| - 1| < 2011$ egyenlőtlenség. Maximum hány vicc lesz a kötetben?

15 pont

2. A furfangos székeley le akarja pipálni a szomszédját: azt állítja, tudja, melyik az a legkisebb pozitív n egész szám, amelyre a $13 \cdot 17 \cdot n$ kifejezés három szomszédos egész szám szorzatával egyenlő. Melyik számra gondolhat?

15 pont



3. A skót félbehajtott 50 darab írólapot, majd füzet szerűen egymásba rakta őket. Az így keletkező füzet lapjait az első oldalon 1-gyel kezdve, egyesével megszámozta (lásd ábra). Csak annyi pénzt kapott érte, amennyi a 123-ast tartalmazó írólapon a számok összege. Mennyit keresett?

15 pont

4. Az agresszív kismalac addig ver téged, amíg meg nem mondod neki, hány olyan négyjegyű szám van, amelyből a számjegyeinek összegét kivonva 2011-et kapunk. Nos?

15 pont

5. A katica azt a feladatot kapta a felvételin, hogy határozza meg az $(x - 5)^{x^2 - 4} = 1$ egyenlet valós megoldásait. Mennyi a megoldások összege?

20 pont

6. Móricka aláírása látható az ábrán. Hányféleképpen olvashatjuk ki a nevét, ha minden betűről csak jobbra, vagy jobbra átlósan fölfelé, vagy jobbra átlósan lefelé léphetünk tovább?

25 pont

M Ó R I C K A
 Ó R I C K A
 R I C K A
 I C K A
 C K A
 K A
 A

7. Bart Simpson ma is kihúzta a gyufát, ezért délutánját megszokott büntetésével tölti: miközben pajtásai már rúgják a bőrt, neki a táblára kell írnia. Most 1-től kezdve minden pozitív egész számmal meg kell szoroznia az 59-et egészen addig, amíg négy darab 1-esre végződő eredményt nem kap. Hány szorzást kell elvégeznie? (Az írásbeli szorzás mellékszámításait külön nem számítjuk.)

25 pont

8. A matematikus kifogja az aranyhalat. Azt kívánja, bárcsak tudná, hány olyan rendezett (m, n) nemnegatív egészekből álló számpár van, amelyben $m + n = 1492$, ha tudjuk, hogy m és n 10-es számrendszerbeli összeadásakor egyik helyiértékénél sincs átvitel. Ha te lennél az aranyhal, mit válaszolnál?

30 pont

9. Az állatok gyűlésének egyik unalmas felszólalása alatt a róka egy háromjegyű számból kivonja e szám számjegyeinek négyzetösszegét. Legfeljebb mekkora lehet az így kapott eredmény?

30 pont

10. Nyuszika répatortát rendelt a cukrászdában, amivel eléggé felbosszantotta az eladót, így most el akar bújni előle. Nyuszika a $(-2; -10; 5)$ középpontú 19 sugarú gömb felszínén mozoghat, a boltos a $(12; 8; -16)$ középpontú 87 sugarú gömb felszínén. Legfeljebb milyen távol kerülhet Nyuszika az eladótól?

35 pont

11. A skót csak akkor fizeti ki a fiának a zsebpénzét, ha az megmondja, hány olyan pozitív egészekből álló rendezett (a, b, c) számhármass van, amelyre $[a, b] = 1000$, $[b, c] = 2000$ és $[c, a] = 2000$. Itt $[a, b]$ az a és b legkisebb közös többszörösét jelöli. Segítsd ki a fiút a helyes válasszal!

35 pont



12. Az anyós látogatóba megy a vejéhez. „Meddig marad nálunk, anyuka?” „Ameddig szívesen láttok. Vagy annyi napig, amennyi $3x^2y^2$ értéke, ha x, y olyan egészek, amelyekre $y^2 + 3x^2y^2 = 30x^2 + 517$.” Meddig marad tehát az anyós?

40 pont

13. „Jean, ha a \oplus művelet ezt jelenti: $a \oplus b = a \cdot b - 10a - 10b + 110$, akkor melyik az az a szám, amelyet választva, minden b esetén $a \oplus b = b$?” Szolgálatát alatt Jean először volt képtelen replikázni. Mi (lett volna) a helyes válasz?

40 pont

14. Pistike ellenőrzőjének borítóján egy olyan ABC hegyesszögű háromszög éktelenkedik, melyben $AM = BC$, ahol M a háromszög magasságpontja. Mekkora az A csúcsnál levő szög fokban mérve?

45 pont

15. A south parki repülőgépek üzemanyag-tartályába a Föld körüli út feléhez elegendő üzemanyag fér. Legalább hány repülő szükséges ahhoz, hogy valaki az egyikkel megkerülhesse a Földet, ha a levegőben át lehet tankolni egyik gépmadárból a másikba, de minden felhasznált repülőgépnek vissza kell végül térnie a városkába?

50 pont

16. Arisztid új kastélyába kiállítótermet is szeretne terveztetni. A terem alaprajza egy olyan ABC háromszög, amelynek a B csúcsánál levő szöge 90° . Tasziló azt javasolja, hogy oda rakjanak egy fotelt (F), ahonnan a terem mindhárom fala egyforma szögben látszik. Ekkor az AF távolság 10 méter, a BF távolság 6 méter. Milyen messze lesz a fotel a szoba harmadik sarkától?

50 pont

17. A rendőrök létszámenőrzést tartanak. Azt nem tudják megszámolni, hogy hányan vannak, de arra rájöttek, hogy bármely két rendőrhöz található egy, aki legyőzte őket a szkanderben. Legalább hányan vannak?

50 pont

18. Három amerikai, 2 orosz, 2 magyar és 1 angol beszélgetnek. Ki szeretnének osztani 12 Sport szeletet egymás között úgy, hogy mindenkinek jusson legalább egy Sport szeletet, az amerikaiak kivételével; velük megeshet, hogy egyetlen Sport szeletet sem kapnak. Hányféleképpen tehetik meg ezt? (Természetesen két szétosztás különböző, ha van olyan nemzetiségű, aki különböző mennyiségű csokit kap a két szétosztásban.)

55 pont

19. A Móricka ellenőrzőjének borítóján található ABC háromszög AB oldalának A -hoz közelebbi harmadolópontja D , míg BC oldal C -hez legközelebbi negyedelőpontja E . Az AE és CD szakaszok négy (nem feltétlenül egyenlő) részre bontja a háromszög területét, legyenek ezek a területek t_1, t_2, t_3, t_4 . Írjuk fel a területek arányát egész számokkal, hogy a számok legnagyobb közös osztója 1 legyen. Mennyi e számok szorzata?

60 pont

20. Egy kavicsokkal teli asztalon négy, egymás mellett található doboz mindegyikében egy-egy kavics van. Az agresszív kismalac meguntta, hogy ilyen unalmas a kavicsok elrendezése, ezért a következő szabály szerint kezdi rakosgatni a kavicsokat. Ha az egyik dobozból kivesz egy kavicsot, akkor döntenie kell: vagy a tőle jobbra levőbe rak kettőt vagy a tőle jobbra levő két doboz tartalmát cseréli meg. Mekkora a lehető legnagyobb számú kavics, ami ilyen lépések sorozata után jobb szélső dobozba kerülhet?

60 pont