

Matematika háziverseny

10.osztály

2017.január

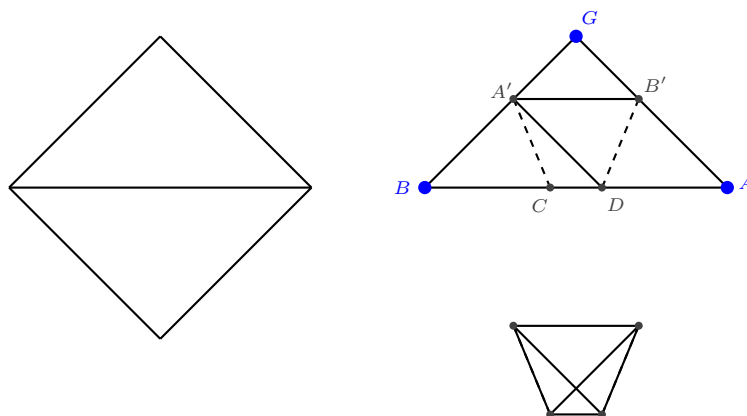
Teljes pontszám csak az alaposan és érthetően indokolt megoldásokért jár.

Minden feladat megoldását külön A5-ös méretű lapra írd! Akárhány feladat megoldását be lehet adni, de a pontversenybe csak a négy legmagasabb pontszámot elért feladat fog beszámítani.

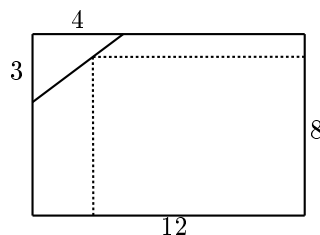
Az Árpád Napokon megrendezésre kerülő II. fordulóban azok indulhatnak majd, akik ebben a fordulóban eredményesen szerepelnek.

Beadási határidő: 2017. február 10. péntek

1. Bence és Dóri, a két nagy biciklista találkoznak egy kirándulás során. Ekkor Bence átlagsebesség mérője $24\frac{km}{h}$ -t, Dórié $30\frac{km}{h}$ -t mutat. A találkozás után egy órán keresztül együtt kerekeznek, ezalatt 27 km-t tettek meg, majd külön folytatják útjukat. Az elválás pillanatában Bence átlagsebesség mérője $25\frac{km}{h}$ -t, Dórié $29\frac{km}{h}$ -t mutat. Összesen hány km-t tett meg Bence? Összesen hány km-t tett meg Dóri? /6 pont/
2. Péter kávéfőzőjéből kifogyott a szűrőpapír. Egy 21 cm oldalú négyzet alakú papírból hajtogat egyet az ábra szerint. A négyzetet az átlója mentén félbehajtjuk, majd az A csücsöt az A' -be, a B csücsöt a B' -be hajtjuk úgy, hogy $AB \parallel A'B'$. Végül a $GA'B'$ háromszöget és a vele egybevágó hátul levőt lehajtuk az $A'B'$ egyenes mentén. Igazold, hogy $A'B'AD$ négyszög rombusz. Számítsd ki a CD szakasz hosszát. /6 pont/



3. A "Hanabi" egy olyan kooperatív kártyajáték, amelyet 2,3,4 vagy 5 személy játszhat. Pisti és 4 barátja vakációjuk minden napján legalább ketten összejönnek játszani. A szünet utolsó előtti napjáig nem fordult elő, hogy ugyanolyan összetételben ültek le kártyázni. Kristóf, aki jó megfigyelő biztos abban, hogy a vakáció utolsó napján olyan kártyaparti lesz, amelynek résztvevői ugyanebben az összetételben már játszottak egymással. Hány napig tartott a vakáció? /6 pont/
4. Egy egyenlőszárú háromszög fokokban mért szögeinek mérőszámai egész számok. Ráadásul a mérőszámok leírásához elegendő két számjegyet felhasználni. Add meg az összes ilyen tulajdonságú háromszöget! /7 pont/
5. Egy 12 dm és 8 dm oldalú téglalap alakú üvegtábla sarkából letörött egy 3 dm és 4 dm befogókkal rendelkező derékszögű háromszög alakú darab. A megmaradt üvegből az eredeti téglalap oldalával párhuzamos oldalú lehető legnagyobb területű téglalap alakú táblát szeretnénk kivágni. Mekkora ennek a téglalapnak az oldalai? Mekkora ez a maximális terület? /7 pont/



6. A 2017-et felbontjuk néhány természetes szám összegére. Ezeket a természetes számokat köbre emeltük, majd a köböket összeadtuk, és az összeget elosztottuk 6-tal. Mennyi lesz a 6-tal való osztáskor kapott maradék? /8 pont/