

Hajdú–Bihar megyei középiskolások matematika versenye

2019/2020

– 9. évfolyam –

1. feladat

Egy futóversenyen a résztvevőknek 1 km hosszú távot kell teljesíteni. Amikor a győztes áthalad a célvonalon, Karcsi 100 méterrel, Ákos 145 méterrel van mögötte. Ha mindketten az eddigi átlagsebességükkel haladnak a cél felé, akkor Ákos hány méterrel lesz az éppen célba érkező Karcsi mögött?

12 pont

2. feladat

Egy elromlott zsebszámológép nem tudja kijelezni a 0-s és az 1-es számjegyet. Pisti beírt ebbe a gépbe egy 5-jegyű számot és a kijelzőn három darab 4-es jelent meg. Hány különböző ötjegyű szám közül kerülhet ki a Pisti által beírt szám? Válaszodat indokold!

12 pont

3. feladat

Bizonyítsuk be, hogy a

$$4^{2019} - 2019^4 \quad \text{és a} \quad 4^{2019} + 2019^4$$

összetett számok (felírhatók két 1-nél nagyobb egész szám szorzataként).

12 pont

4. feladat

Az ABC háromszögben $AC = BC$ és $ABC\angle = BAC\angle = 40^\circ$. A $BAC\angle$ szögfelezője a BC oldalt a D pontban metszi. Bizonyítsuk be, hogy $AD + DC = AB$.

12 pont

5. feladat

Az iskolai kirándulást egy utazási iroda szervezte. Nagy személyautókat és mikrobuszokat küldött az iskola elé. Minden mikrobuszba 12 diák és minden autóba 7 diák szállt be. Kicsit később még három jármű érkezett a két említett fajtából, így a diákok átültetésével sikerült valamelyest csökkenteni a zsúfoltságot. Az átültetés után a mikrobuszokban már csak 11-11, a személyautókban pedig 6-6 diák foglalt helyet. Meg lehet-e oldani néhány újabb, a két említett fajtából való járművel, hogy a személyautókban 5-5, a kisbuszokban pedig 10-10 diák üljön? Válaszodat indokold!

12 pont