IV. országos magyar matematikaolimpia
XXXI. EMMV
megyei szakasz, 2022. március 5.

V. osztály

1. feladat. Adottak az $a = 1011 \cdot [2022^0 \cdot (4 + 4 \cdot 5^2) - (2222 : 22 - 1^{2022})] : 2$, valamint a $b = 2018 \cdot 1013 + 2018 \cdot 1009 + 2022 \cdot 4$ kifejezések.

a) Számítsd ki az a értékét!

b) Ellenőrizd az $a^2 = b$ egyenlőséget!

2. feladat.

a) Írd fel 10 hatványaként a $2^{22} \cdot 25^{11}$ számot!

b) Határozd meg az $A = 2^{2022} \cdot 25^{1011} - 2022$ szám számjegyeinek összegét!

3. feladat. Az ötödik osztályban tanuló 11 fiú tornaórán kosárlabdázik két 5 fős csapatban és 1 tartalék játékossal. A pólójukon a 3, 11, 17, 31, 44, 47, 50, 51, 54, 59 és 87 számok láthatóak. A szurkoló lányok között Bogi nemcsak a sportot szereti, hanem jó matekos is, így észreveszi, hogy az egyik csapatban játszó fiúk pólóján álló számok összege kétszer akkora, mint a másik csapat játékosainak pólóján álló számok összege.

a) Határozd meg a tartalék játékos pólóján látható számot!

b) Határozd meg, hogy hányas számú játékosok vannak az egyik, illetve a másik csapatban!

4. feladat. Egy osztályban 8 tanuló ceruzát gyűjt, mindegyiküknek legalább 3 ceruzája van. A táblára felírták egymás mellé balról jobbra a nyolc tanuló nevét, a ceruzáik számának növekvő sorrendjében. Észrevették, hogy Bercit kivéve, mindenkinek annyi ceruzája van, ahány az előtte levőknek összesen.

a) Számítsd ki, hogy hányszor több ceruzája van a jobbról harmadik tanulónak, mint a balról számított harmadiknak!

b) A táblán van két egymás melletti tanuló, akik közül egyiknek 8-cal több ceruzája van, mint a másiknak. Határozd meg, hogy legtöbb hány ceruzája lehet a jobb szélső tanulónak!

Megjegyzések: Minden feladat kötelező és 10 pontot ér, melyből hivatalból jár 1 pont. Munkaidő: 3 óra.