

Szőkefalvi-Nagy Gyula Matematika Emlékverseny LVII. esztendő

2018-2019. tanév

10. évfolyam

II. forduló

1. Mely p valós számokra van megoldása az alábbi egyenletnek?

$$|1 - |x|| = p - x$$

2. Az ABC háromszög AC oldalának felezőpontja D , a BD szakasz felezőpontja F . A C -re és F -re illeszkedő egyenes az AB oldalt E -ben metszi. Milyen arányban osztja ketté E az AB oldalt?

3. Egy 3×3 -as táblázatba páronként különböző számjegyeket írtunk úgy, hogy a sorokból (balról jobbra) és az oszlopokból (felülről lefelé) kiolvasható hat darab, tízes számrendszerbeli háromjegyű szám mind osztható 6-tal. Bizonyítsuk be, hogy a hat szám közül pontosan egy osztható 5-tel.

4. Egy O középpontú körvonalon mozog egy P pont, melynek a kör rögzített AB átmérőjére eső merőleges vetülete P' . Az OP sugárra mérjük fel O -ból az $OQ = PP'$ szakaszt. Milyen alakzatot határoznak meg a Q pontok, ha P végigfut a körvonalon?

5. Igazoljuk, hogy bármely $\frac{1}{2}$ -nél nem kisebb a valós számra

$$\sqrt{9a+7} < \sqrt{a} + \sqrt{a+1} + \sqrt{a+2} < \sqrt{9a+9}.$$

6. Húsz darab páronként különböző pozitív egész szám mindegyike kisebb 70-nél. Mutassuk meg, hogy páronkénti különbségeik között van négy egyenlő.