

Szőkefalvi-Nagy Gyula Matematika Emlékverseny LIX. esztendő

2022-2023. tanév

10. évfolyam

II. forduló

1. Oldjuk meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán.

$$(3-x) \cdot (x^2-1) \cdot (|x+2|-2) > 0$$

2. Mely egész x értékek esetén lesz az $f: \mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{Z}$, $f(x) = 3x^2 + 5x - 2$ függvény helyettesítési értéke prímszám?

3. Hány megoldása van az $a+b+c+d+e=60$ egyenletnek azon természetes számokból álló rendezett $(a; b; c; d; e)$ számötösök halmazán, melyekre teljesül, hogy $a > 6$, $b > 8$, $c > 10$, $d > 12$ és $e > 14$?

4. Hasonlóságtól eltekintve hány olyan derékszögű háromszög létezik, amelyek oldalainak hossza cm-ben mérve egész, valamint területük és kerületük cm^2 -ben és cm-ben vett mérőszáma megegyezik?

5. Legfeljebb hány homorúszöge (konkáv szöge) lehet egy n oldalú sokszögnek, ha $n \geq 4$?

6. Az iskolai játéklklub tanév végi sakkbajnokságán induló lány és fiú tanulók számának aránya 1:2 volt. Mindenki mindenkivel pontosan egy partit játszott, s egyik parti sem ért döntetlennel véget. Hány fiú és hány lány indult a bajnokságon, ha a lányok és a fiúk által megnyert partik száma úgy aránylik egymáshoz (ebben a sorrendben), mint 4:3?