

Haladók I. kategória 3. (döntő) forduló

Feladatok

1. Az $ax^2 + bx + c$ alakban megadott $f(x)$ és $g(x)$ másodfokú függvényeknél a főegyütthatók rendre 2 és -2 . Mindkét függvény grafikonja áthalad a $(16;54)$, $(20;53)$ pontokon. Mennyi az $f(0) + g(0)$ értéke? **7 pont**
2. Legyen E az $ABCD$ négyzet BD átlójának tetszőleges pontja. Az AE egyenest tükrözzük az AB egyenesre. A kapott egyenes a CE egyenest az M pontban metszi.
 - a) Mi lesz az M pontok halmaza a síkon, ha E befutja a BD átlót?
 - b) Az E pont mely helyzetében lesz minimális az $AM \cdot CM$ szorzat értéke?**7 pont**
3. Egy kört 20 pont segítségével egyenlő hosszúságú ívekre osztunk fel, majd a pontokhoz az egyiktől elindulva az óramutató járásának megfelelően haladva az 1-től 20-ig terjedő számokat rendeljük hozzá. Ezután berajzoljuk a kör azon húrjait, amelyek olyan pontokat kötnek össze, amelyeknél a hozzájuk rendelt számok különbségének abszolútértéke egy prímszámmal egyenlő. Mennyi a berajzolt szakaszok által meghatározott háromszögek száma? **7 pont**