

Rátz László matematikaverseny

II. forduló (2009. december 20.)

A Fasor újraindításának 20. évfordulójára (9-10. osztály, 11.E osztály)

- Válaszoljon a következő kérdésekre!
 - Hány olyan szám van, ami 5-ös és 6-os számrendszerben is négyjegyű?
 - Fogalmazzon meg oszthatósági szabályokat az 5-ös és a 6-os számrendszerben a 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal való oszthatóságra!
(12 pont)
- Határozza meg az m paramétert úgy, hogy az $x^2 - (m+1)x + 2 = 0$ és az $x^2 + x - m = 0$ egyenleteknek egy közös gyöke legyen!
(12 pont)
- Egy téglalap kerületének és területének mérőszáma megegyezik, oldalainak mérőszáma egész szám. Mekkora a területe?
(12 pont)
- Ábrázolja az $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ $f(x) = \max(2x+1; x+2)$ függvényt! Számítsa ki és ábrázolja az f függvény inverzét is!
(12 pont)
- Egy hosszú, vékony, vízszintes pálcán egy bolha ugrál. Minden ugrása véletlenszerűen balra vagy jobbra történik. Ugrásai 10 cm hosszúak.
 - Hányféle módon juthat el 10 ugrással a kiindulási helytől 60 cm távolságra jobbra?
 - Eljuthat-e 10 ugrással a kiindulási helyétől 30 cm-re balra lévő pontba?
(12 pont)

6. Az ABC háromszögben $AB=AC$, a BC oldal felezőpontja D , a B csúcsból induló magasság az AC oldalt E -ben metszi. A DE szakaszra E -ben merőlegest emelünk. Igazoljuk, hogy ez felezi az A csúcs és az M magasságpont összekötő szakaszát! *(20 pont)*

Beküldési határidő: 2009. január 20.

Cím: Budapest-Fasori Evangélikus Gimnázium, Matematika munkaközösség, 1071, Budapest, Városligeti fasor 17-21. A borítékra kérjük, írják rá, hogy „Rátz László matematikaverseny”, továbbá a versenyző évfolyamát!