

NÉMETH LÁSZLÓ VÁROSI MATEMATIKA VERSENY 2015

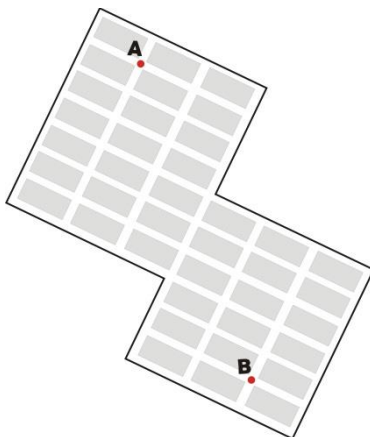
HÓDMEZŐVÁSÁRHELY

9-10. OSZTÁLY

2015. MÁRCIUS 30.

FELADATOK CSAK SZAKKÖZÉPISKOLÁSOKNAK

- Sz 1.** Futár Berci csomagokat szállít Erdőfalván. Most az A pontból kell eljutnia a következő csomaggal a B pontba. Hányféleképpen teheti meg, ha a lehető legrövidebb úton akar eljutni és csak az utakon közlekedhet? (9 pont)



- Sz 2.** Borinak születésnapja lesz, amire meghívta barátait. Rendelt egy hagyományos kerek születésnap tortát is. 11 barátja közül az egyik nem ígérte biztosra, hogy el tud jönni. Bori a vendégek megérkezése előtt szeretné felszeli a tortát. Legkevesebb hány vágást kell a tortán végezni ahhoz, hogy (Borival együtt) akár 11-en, akár 12-en legyenek, mindenkinek egyformán jusson a tortából, és ne maradjon felesleg sem? Írja le azt is, hogy a felszeletelés után, hogyan kell szétosztani 11 és 12 fő esetén a tortát! (12 pont)

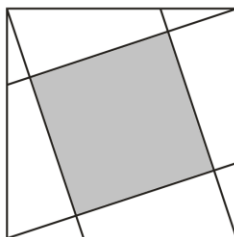
FELADATOK SZAKKÖZÉPISKOLÁSOKNAK ÉS GIMNAZISTÁKNAK

- G-Sz 3.** Marci minden nap Tippmixezik. Hétfőn megnyerte a tétjének a felét, azonban kedden elbukta pénzének harmadát. Szerdán 20%-ot nyert, viszont csütörtökön elbukta pénzének a negyedét. Pénteken szerencséje volt és 50 Ft híján megduplázta pénzét. Szombat reggelre 4990 Ft volt nála az egész heti játék után. Hány forinttal indult Tippmixezni? (10 pont)
- G-Sz 4.** A zöldek szigetén igazi bőség van. Minden lakosra 200 mangó fa jut. Sajnos egyre borúsabb idők jönnek, a szárazság miatt a fák száma évente 2%-kal csökken, a lakosok száma viszont 3%-kal nő. 10 év múlva hány mangó fa fog jutni egy lakosra? (12 pont)

A FELADATSOR A LAP TÚLOLDALÁN FOLYTATÓDIK!



G-Sz 5. Árpi és Lajos egy osztálykirándulás során egy kastély látogatásakor az alábbi üveglakot pillantották meg:



Az üveglak négyzet alakú és minden oldalán a harmadoló pontok vannak összekötve a szemközti oldal csúcaival. Lajos azt állítja, hogy a szürkére festett ablakrész pont akkora, mint a fehér részek összesen. Árpi szerint ez nem igaz. Kinek van igaza? Számítással igazolja Árpi vagy Lajos állítását! (15 pont)

G-Sz 6. Feri unalmában az alábbi függvényt írta be egy függvényábrázoló programba:

$$f(x) = \left| \underbrace{\dots \left| |x| - 1 \right| - 1 \left| \dots \right| - 1}_{2015 \text{ db } "-1" \text{-es}} \right|.$$

- Hány zérushelye van ennek a függvénynek?
- Ez a függvény szigorúan monoton csökken a $]-\infty; a]$ intervallumon. Mennyi az a értéke?
- Melyik az az intervallum, ahol még szigorúan monoton csökken a függvény, de utána már csak szigorúan növekszik?
- Cili ugyanebbe a programba beírta a $g(x) = -x^2 + 1$ függvényt. Hány metszéspontja lesz így az $f(x)$ és $g(x)$ függvényeknek?

(12 pont)

FELADATOK CSAK GIMNAZISTÁKNAK

G 7. Tekintsük a következő harmadfokú függvényt, ahol a, b, c valós számokat jelölnek:

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx, \text{ és tudjuk, hogy } f(-3) = f(-1) = f(2) = 1. \text{ Határozza meg az } f(3) \text{ értéket!}$$

(16 pont)

G 8. Egy derékszögű háromszög területe 100 cm^2 . A háromszögbe írható kör sugara 4 cm . Mekkora a háromszög oldalai?

(19 pont)

JÓ MUNKÁT!