

# NÉMETH LÁSZLÓ VÁROSI MATEMATIKA VERSENY 2016

HÓDMEZŐVÁSÁRHELY

9-10. OSZTÁLY

2016. ÁPRILIS 11.

## Az 1. és 2. feladat CSAK A SZAKKÖZÉPISKOLÁSOKNAK szól!

1. Egy városban minden második felnőtt lakosnak van segédmotor kerékpárja, minden ötödik lakosnak személygépkocsija, és minden huszadik embernek nagymotorja. Ha a város felnőtt lakossága 10000 fő, akkor hány olyan felnőtt van, akiknek e járművek közül egyik sincs?

13 pont

2. Oldja meg az alábbi egyenletet!

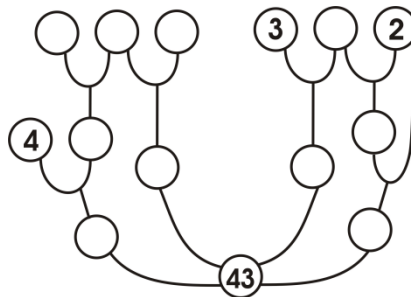
$$\frac{x+3}{4} - \frac{|x-4|}{9} = \frac{1}{2} - \frac{x+5}{36}$$

15 pont

## A 3., 4., 5., és 6. feladat a SZAKKÖZÉPISKOLÁSOKNAK és a GIMNAZISTÁKNAK egyaránt szól!

3. A számfán mindegyik levél (kör) a felette hozzá kapcsolódó levelek (körök) összege. Az Ön feladata, hogy kitöltse a számfát az 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 számokkal úgy, hogy minden szám csak egyszer szerepelhet és minden felsorolt számnak szerepelnie is kell.

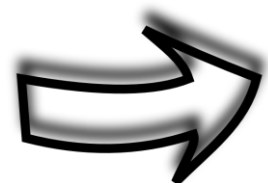
(A pontozás során minden olyan esetet pontozunk, amikor egy levél eleget tesz a fenti követelményeknek, azaz a beírt számok egyszer szerepelnek és a levelek összege helyes.)



20 pont

4. A fagylaltokat általában kúp alakú tölcsérekbe töltik. A tölcsér magassága 10 cm, a nyitott felén lévő legnagyobb körívének sugara pedig 5 cm. Tegyük fel, hogy a fagylalt gombócok tökéletesen gömb alakúak. Legfeljebb hány cm sugarú lehet az a fagyú gombóc, melynek legalább a fele a tölcsér belsejébe esik?

18 pont



5. 2015-ben az egyik üdítőgyártó cég megszüntette a 2 literes üdítők forgalmazását és helyette 1,75 literes üdítőket forgalmaz. A gyártó az új 1,75 literes palackokat az eredeti 2 literes palackhoz hasonló formában hozza forgalomba.

a. Ha az eredeti 2 literes palack magassága 40 cm volt, akkor az új palack magassága hány cm lesz?

5 pont

b. Az termék ára két dologból tevődik össze: a palackban lévő üdítő ára és a palack ára. A gyártó állítása szerint nem változik sem az üdítő egységára, sem a palack méretétől függő előállítási ára. Ezen feltételezés alapján számolja ki, hogy mennyibe kerülhet egy liter tiszta üdítő, ha a kétliteres termék ára 300 Ft-ba, a 1,75 literes termék pedig 265 Ft-ba kerül. (A palack ára a felületének változásával egyenesen arányos.)

14 pont

Amennyiben nem sikerül kiszámolni, hogy a hasonlóság következtében hogyan változik a palack felülete, induljon ki abból, hogy a palack felülete az eredetihez képest 80%-ra csökkent.)

6. Az üzletben kapható gyertyák közül a nagyobbik 16 forintba kerül és pontosan 16 perc alatt ég le. A kisebbik gyertya 7 forintba kerül és pontosan 7 perc alatt ég le teljesen. Nincs óránk, valahogyan mégis szeretnénk az időt mérni, ám a gyertyák égése nem homogén, azaz a gyertyák teljes hosszukban nem egyenletesen égnek le. Ebből az következik, hogy egy félig leégett gyertyánál nem tudunk következtetni arra, hogy az égési idejének fele telt el. A gyertyákat égésük közben bármikor elolthatjuk, és újra meggyújthatjuk. Számítsuk ki, hogy mennyibe kerül az a legolcsóbb kis- és nagy gyertyákból álló szett, amellyel pontosan kimérhető 1 perc!

25 pont

## **A 7. és 8. feladat CSAK a GIMNAZISTÁKNAK szói!**

7. Egy új autó bemutatása után az elemzők úgy számoltak, hogy az elkövetkező 5 évben minden évben 10%-kal növekszik az autó induláskori eladásainak számához képest. Sajnos az első évben csak 6%-kal, a második évben csak 8%-kal emelkedett. Ahhoz, hogy az eredeti terveket tartani lehessen az ötödik év végére, a maradék három évben évenként egységesen hány százalékos növekedést kell elérni?

18 pont

8. A vállalatok számára sokat jelentenek a könnyen megjegyezhető telefonszámok. Egy telefonszámot könnyen megjegyezhetőnek nevezünk, ha – az előhívó szám nélkül, például 06-20 nélkül – pontosan két különböző számjegyet tartalmaz. Összesen hány ilyen szám van, ha az előhívók nélkül 7 számjegyűek a telefonszámok?

18 pont