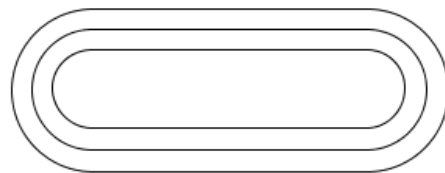


Matematika házi verseny 2016/2017

7-8. osztály Március

1. Egy futópálya 8, közvetlenül egymás mellett levő futósávból áll. Egy futósáv 2 db 80 m-es egyenes szakaszból, és az őket két végén összekötő két félkörből tevődik össze. (A kör kerületét a feladatban szükséges pontossággal úgy számíthatjuk ki, hogy a kör sugarát megszorozzuk 6,28-dal.) A belülről számított 4. futósáv teljes hossza 400 m abban a vonalban, ahol a futó fut. Minden futósáv szélessége 1 m. A 400 m hosszú sávban futó a 80 m-es szakasz közepéről indul, és ugyanezen a ponton halad át a célvonal is, a futósávokra merőlegesen. Hogyan kell a többi futót elhelyezni a rajthoz, hogy mindenki pontosan 400 m-t fusson a célvonalon történő áthaladásig? (A rajz illusztráció a sávok elhelyezkedéséhez, nem méretarányos és nem 8 sáv van rajta.)



2. 1976 februárjában 5 vasárnap volt. A XXI. században mely években fordul elő ez az eset? (Minden 4. év szökőév, és 2000 is szökőév.)
3. Gábor a villamoson utazva megpillantja Tamást, aki ellenkező irányban gyalog megy az úton. Miután a villamos egy perc múlva megáll, Gábor kiszáll, és a barátja után indul. Éppen kétszer akkora sebességgel igyekszik, mint amennyivel Tamás halad, de sebessége így is csak negyedrésze a villamos sebességének. Attól az időponttól számítva, hogy Gábor megpillantotta Tamást, hány perc múlva éri utol?
4. Péternek 100 könyve volt. Egyik nap átrendezte azokat: a középső polcról letette a könyvek felét az alsó polcra. Az alsó polcra kivette az eredetileg ott levő könyvek egyharmadát, ezeknek egyharmadát áttette a középső polcra, a maradékot pedig a felső polcra. Ezután a felső polcra leemelt 10 könyvet, és egyenlően szétosztotta a középső és alsó polcon. Az átrendezés után minden polcon annyi könyv volt, mint eredetileg. Hány könyv volt eredetileg a polcokon?
5. **Csak 7. osztály:**
Egy osztály tanulóit körbe állítjuk, és megkérjük őket, hogy mindenki fogja meg a mellette álló két ember kezét. Legyen a fiú száma f , a lányok száma l , F az a szám, ahányszor fiúkéz fiúkezet fog, és L az a szám, ahányszor lánykéz lánykezet fog. (Mindenkinek két keze van!) Mutasd meg, hogy $f - l = F - L$!
5. **Csak 8. osztály:**
Két háromjegyű szám átlaga megegyezik azzal a számmal, amit úgy kapunk, hogy a két számot leírjuk közvetlenül egymás után, és közéjük tizedesvesszőt teszünk. Melyik ez a két szám?

Valamennyi feladatra adott válaszodat indokold! Az indoklás legyen világos, áttekinthető és tömör!

Beadási határidő: 2017. ápr. 3.

Szentendre, 2017. március 2.

Mózes Mónika
matematika tanár