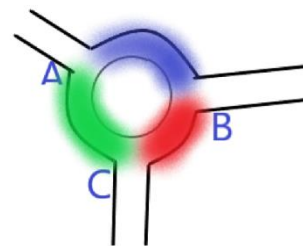


11-12. osztály

1. Veszprémben, a Radnóti tér közelében 3 út torkollik egymásba, a lendületesebb haladás érdekében körforgalmat építettek.

Egyik út, a C jelű centrum felé, a másik, az A jelű az Almádi út felé, a harmadik, a B jelű Bajcsy-Zsilinszky út felé visz.



a.) Egyik nap két órán keresztül számolta 3 fő, hogy az egyes íveken hány autó haladt el. A zöld színnel jelzett (A és C utak közti) íven 56, a piros színű (C és B utak közti) íven 68 és a kék színű (B és A utak közti) íven 44 autó haladt el. A körforgalmat mindegyik autó más irányba hagyta el, mint ahonnan érkezett és senki nem ment teljes kört a körforgalomban. Hányan hagyták el a körforgalmat az A, a B illetve a C irányokban?

4 pont

b.) Egy másik felmérés alkalmával azt vizsgálták, hogy az egyes irányokból hány autó hajt be és hajt ki a körforgalomból. A C úttorkolatban 56, az A-ban 68, a B-ben 44 autó haladt át (ez azt jelenti, hogy oda-vissza vagyis be vagy ki a körforgalomból az adott becsatlakozásnál). A körforgalmat mindegyik autó más irányba hagyta el, mint ahonnan érkezett. Hány autó haladt az A-B, illetve B-A útvonalon? Vagyis hányan hajtottak be A felől úgy, hogy B felé haladtak tovább, illetve fordítva B felől jöttek és A felé távoztak?

4 pont

2. Igazoljuk, hogy ha egy n oldalú, szabályos sokszög területének és kerületének mérőszáma megegyezik, akkor a sokszög oldala $a = 4tg \frac{180^\circ}{n}$!

7 pont

3. Egy szám valamilyen alapú számrendszerben 320 alakú, ha a számrendszer alapját 3-mal megnöveljük, akkor abban a számrendszerben a szám 125 alakban írható fel. Melyik tízes számrendszerbeli számról van szó?

7 pont

4. Béka Béla háza kétszintes, az emeletre 16 lépcsőfok vezet fel. Béla felújítja a házát, ma a lépcsőt hozta rendbe. Miközben festette a lépcsőfokokat azon tűnődött, hogy hányféleképpen tudna felugrálni a földszintről az emeletre, ha csak prímszámoknak megfelelő lépcsőfokokat ugorhat. Egy ilyen feljutás például, ha először kettőt, majd kétszer hetet ugrik. Tudnunk kell még, hogy Béla nem tud akkorát ugrani, hogy egyetlen ugrással felérjen a lépcső tetejére. Hányféleképpen juthat fel a lépcsőn Béla?

7 pont

