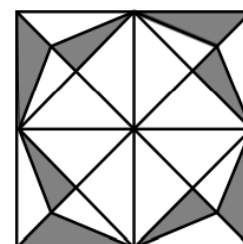


Az 1. és 2. feladat CSAK SZAKGIMNÁZIUMOSOKNAK szól!

1. Az autógyártók előírnak az autó felnijéhez egy gumiméretet, amihez ragaszkodni kellene. De sokan szeretik a nagyobb felnit, vagy a szélesebb gumiabroncsot. Az autógumik méretét három számmal szokták jelezni. Például: 165/65/R15. Az első szám a gumi szélessége mm-ben, a második szám a gumi oldalfalának magassága a szélesség százalékában, a harmadik a felni átmérője collban. 1 coll körülbelül 25,4 mm. Ha el szeretnék térni e méretektől, akkor választhatunk másik gumit (ezt hívják váltóméretnek), de a kerék teljes átmérője (felni + gumi) nem térhet el az eredeti méret plusz/mínusz 2,5%-nál. A gumik szélességének méretezése 125 mm-től kezdődik, és 10 mm-ként növekszik 355 mm-ig.
- a. A fenti példában említett gumi esetén, ha megtartjuk az R15-ös méretet, az oldalfalmagasságot 60-asnak választjuk, akkor legfeljebb milyen széles gumit tudunk tenni az autóra?
- b. Ha R16-os felnit és 55-ös oldalfalmagasságot választunk, akkor legfeljebb mennyi lehet a gumi szélessége?

(10 pont)

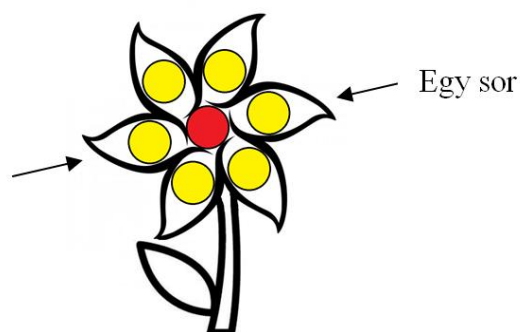
2. Az oldalsó ábrán található négyzetben egy szabályos nyolcszög van. A külső négyzet oldalának hossza 10 egység hosszú. Számítsa ki a besatírozott síkidomok összterületét!



(10 pont)

A 3., 4., 5., és 6. feladat a SZAKGIMNÁZIUMOSOKNAK és a GIMNAZISTÁKNAK is egyaránt szól!

3. Készítsen vázlatot az oldalsó számvirágról, majd a vázlatba írja be az 1, 2, 3, 5, 7, 9, 11 számjegyeket úgy, hogy minden körbe csak egy szám írható, és minden számot fel kell használni a listából. Továbbá érvényes a következő szabály: minden egy sorban álló karika-hármas azonos összegű számhármast tartalmazhat. Kérdés: mennyi ez az összeg, és melyik szám kerül a virág közepébe?



(15 pont)

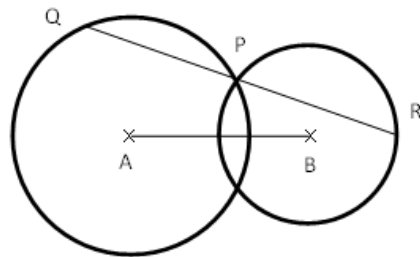
4. Artúr király 25 lovagja tanácskozik a kerekasztalnál. A környéken ólálkodó sárkány elpusztítására 3 lovagot választottak ki maguk közül. (Bármely lovag kiválasztása ugyanolyan valószínűségű). Legyen P annak a valószínűsége, hogy a három kiválasztott lovag közül kettő biztosan egymás mellett ül. Ha a P valószínűséget tört alakban adjuk meg, (egyszerűsített formában), akkor mennyi lesz a számláló és a nevező összege?

(15 pont)

5. Egy repülőgép széllel szemben repült Revnar városából Filid városába, és az utat 84 perc alatt tette meg. Ugyanebben a szélben a visszaút 9 perccel rövidebb volt, mintha szélcsend lett volna. Mennyi ideig tartott a visszaút?

(20 pont)

6. Az alábbi ábrán egy 8 és egy 6 egység sugarú kör metszi egymást úgy, hogy a körök középpontja 12 egység távolságra van egymástól. Legyen P a körök két metszéspontja közül az egyik. Húzzunk P ponton áthaladó egyenest a két kört metszve úgy, hogy a két körben keletkezett húrok (QP és PR) egyenlő hosszúak legyenek. Adjuk meg QP húr hosszának négyzetét!



(20 pont)

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

7. Az x és y valós számokról tudjuk, hogy $x + y = 1$. Igazoljuk hogy $\left(1 + \frac{1}{x}\right)\left(1 + \frac{1}{y}\right) \geq 9$

(25 pont)

8. Adott kerületű körcikkek közül melyiknek van a legnagyobb területe?

(25 pont)