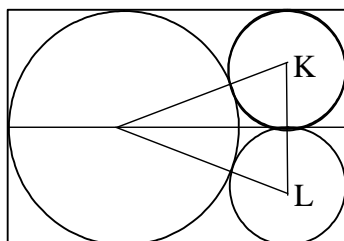


Próba-érettségi feladatsor 12. osztályosoknak 2010. április 13. Emelt szint

I. rész

1. Egy háromszögben $a-b=4$ cm, $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 40^\circ$. Mekkora a háromszög területe? 12 p.
2. Egy 9 tagú társaságból mindenki k társának küld üdvözlőlapot. Milyen k esetén lesz biztosan olyan pár, akik üdvözölték egymást? 14. p.
- 3.



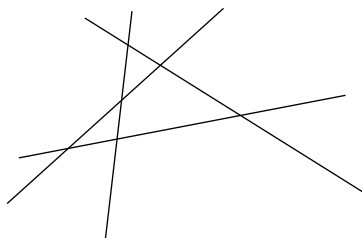
Egy téglalap alakú parkban az ábra szerint három egymást, és a téglalap oldalait érintő kör alakú virágágyást, valamint a park területén, a körök mentén, és a körök középpontjaira illeszkedő, az ábrára berajzolt összes szakasz mentén utakat létesítettek. A két kisebb, egyenlő méretű ágyás középpontjának távolsága $KL = 30$ m.

- Mekkora a nagy kör sugara? 2 p.
 Milyen hosszú a teljes úthálózat? 8 p.
 Hány százalékát tölti ki a három kör az egész téglalap területének? 4 p.

II. rész

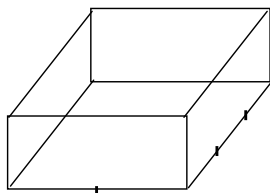
A 4-7. feladatokból csak hármat kell megoldani. A dolgozat elején, a neved mellett jelezd, hogy melyik feladatot hagyod ki!

4. Adott a síkban 10 általános helyzetű egyenes. (Nincs köztük két párhuzamos, és bármely metszésponton csak két egyenes halad át.)
 - a) Hány metszéspontja van a 10 egyenesnek? 3 p.
 - b) Hány egymást nem fedő szakaszt, és hány félegyeneset számolhatunk össze a 10 egyenesen? 7 p.
 - c) Véletlenszerűen kiválasztunk a keletkező egyenesdarabok (szakaszok és félegyenesek) közül kettőt. Mennyi a valószínűsége, hogy a kiválasztott két egyenesdarab azonos típusú lesz? (Mindegyik szakasz, vagy mindegyik félegyenes.) 10 p.



(Pl. ezen az ábrán 4 általános helyzetű egyenesnél 6 metszéspontot, 8 szakaszt és 8 félegyeneset, azaz 16 egyenesdarabot számolhatunk össze.)

5. Koordináta-rendszerben adottak az $A(2;2)$ és $B(9;9)$ pontok. Írjuk fel annak a körnek az egyenletét, amely illeszkedik az A és B pontokra és érinti az x tengelyt! 20 p.
- 6.



240 cm hosszú huzalból egy olyan téglatest élvázát kell összehegeszteni, amelyben az alapélek aránya 2:3. Mekkora részekre daraboljuk a huzalt, hogy a keletkező téglatest térfogata maximális legyen? 16 p.

Mekkora szöveget zár be a maximális térfogatú téglalapban egy testtálló az alaplappal? 4 p.

7. Két közvélemény-kutató cég mérte fel a felnőttek dohányzási szokásait. Az egyik cég a véletlenszerűen választott 800 fős mintában 255 rendszeres dohányost talált, a másik egy hasonlóan véletlenszerűen választott 2000 fős mintában 680-at.
 - a) Adja meg mindkét mintában a dohányosok relatív gyakoriságát! 4 p.
 - b) Számítsa ki annak a valószínűségét, hogy ha a fenti 2000 fős mintából véletlenszerűen kiválasztunk 3 főt, akkor éppen 1 dohányos van közöttük? 9 p.
 - c) Tegyük fel, hogy a lakosság 34%-a dohányos. Számolja ki annak a valószínűségét, hogy az országban 10 találomra kiválasztott felnőtt közül egy sem dohányos! 7 p.