Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium
2600 Vác, Németh László u. 4- 6.
☎: 27- 317 - 077 ☎/fax: 27- 315 - 093
WEB: http://boronkay.vac.hu **e-mail:** boronkay@vac.hu

EN ISO 9001 : 2000

Levelező Matematika Szakkör **2012/2013.5. feladatsor**
7.-8. évfolyam

MEGOLDÁSOK

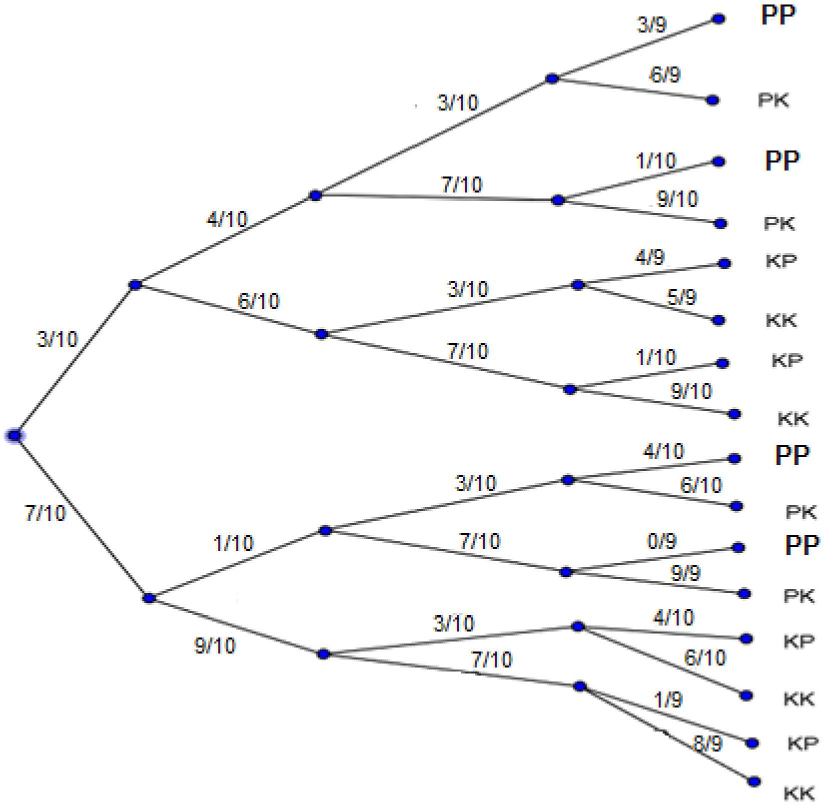
1. A valószínűség nem függ attól, hogy ki hányadiknak választ, ezért vegyük úgy, hogy a lányok Ági, Blanka, Cili sorrendben húznak. Ha Ági Blankát húzza, azt 32 ember közül választhatja. Ha ezután Blanka Cilit húzza, akkor ezt ő is 32 közül teheti meg. Ezután Cili a maradék 31 ember közül húzhat. A másik esetben Ági először Cilit húzza, természetesen most is 32 ember közül. Ezután viszont Blanka a maradék 31 közül választja ki Ágit. Cili végül 31 közül választja Blankát.
Az eredmény így: $\left(\frac{1}{32}\cdot\frac{1}{32}\cdot\frac{1}{31}\right)+\left(\frac{1}{32}\cdot\frac{1}{31}\cdot\frac{1}{31}\right)\approx 0{,}000064$

2. Számoljuk ki előbb annak a valószínűségét, hogy semelyik szelvénnyel nem nyerünk. Mivel 10 szelvényt vettünk meg a 150-ből, ehhez az kell, hogy mind a 32 ajándékot a többi 140 szelvény közül húzzák ki. Az első ajándékot 140 szelvény nyerheti, a másodikat 139, a harmadikat 138, és így tovább. Így számunkra a „kedvező” esetek száma: $140\cdot139\cdot138\cdot\ldots\cdot110\cdot109$. Az összes eset száma hasonlóan: $150\cdot149\cdot148\cdot\ldots\cdot120\cdot119$. A valószínűség a hányadosuk, azaz: $\frac{140\cdot139\cdot138\cdot\ldots\cdot110\cdot109}{150\cdot149\cdot148\cdot\ldots\cdot120\cdot119}\approx 0{,}0833$. Ez tehát annak a valószínűsége, hogy egyáltalán nem nyerünk, de mi azt keressük, hogy milyen valószínűséggel nyerünk. Ezt úgy kapjuk, hogy 1-ből kivonjuk a fenti számot, így az eredmény 0,9167 lesz. (Tehát nagyjából 92% valószínűséggel nyerünk.)

3. Három alma kipörgetésének valószínűsége: $\frac{3}{20}\cdot\frac{3}{20}\cdot\frac{3}{20}=\frac{27}{8000}$. A forgatásonként várható nyeremény így: $\frac{27}{8000}\cdot 600=2{,}025$ Ft. 100 Ft-ra 3 pörgetés esik, így 6,075 Ft az így várható nyeremény.
Három szilva kipörgetésének valószínűsége: $\frac{5}{20}\cdot\frac{5}{20}\cdot\frac{5}{20}=\frac{125}{8000}$. A forgatásonként várható nyeremény így: $\frac{125}{8000}\cdot 400=6{,}25$ Ft. 100 Ft-ra 3 pörgetés esik, így 18,75 Ft az így várható nyeremény.
Három körte kipörgetésének valószínűsége: $\frac{5}{20}\cdot\frac{5}{20}\cdot\frac{5}{20}=\frac{125}{8000}$. A forgatásonként várható nyeremény így: $\frac{125}{8000}\cdot 400=6{,}25$ Ft. 100 Ft-ra 3 pörgetés esik, így 18,75 Ft az így várható nyeremény.
Három cseresznye kipörgetésének valószínűsége: $\frac{7}{20}\cdot\frac{7}{20}\cdot\frac{7}{20}=\frac{343}{8000}$. A forgatásonként várható nyeremény így: $\frac{343}{8000}\cdot 200=8{,}575$ Ft. 100 Ft-ra 3 pörgetés esik, így 25,725 Ft az így várható nyeremény.
A várható nyeremények összege: 69,3 Ft.

Ez azt jelenti, hogy 1000 forintos játékkal elérhető átlagos nyeremény 693 Ft.

4. Ezt a feladatot a „fa” segítségével oldjuk meg.



$$p(két\ piros\ golyó) = \frac{3}{10}\cdot\frac{4}{10}\cdot\frac{3}{10}\cdot\frac{3}{9}+\frac{3}{10}\cdot\frac{4}{10}\cdot\frac{7}{10}\cdot\frac{1}{10}+\frac{7}{10}\cdot\frac{1}{10}\cdot\frac{3}{10}\cdot\frac{4}{10}+\frac{7}{10}\cdot\frac{1}{10}\cdot\frac{7}{10}\cdot\frac{0}{9}=\frac{288}{10000}$$