

Kezelési szabályok 7. §. második bekezdéséből: "valamely sorsjegynek bármelyik osztályban történt kihúzása által ez a sorsjegyszám a további játékban többé részt nem vesz".

(L.K.M.L. XII. 121.1.)

$$1. v_1 = \frac{3500}{110000} = \frac{7}{220} = 0,0318; \quad v_2 = \frac{4500}{106500} = \frac{3}{71} = 0,0422.$$

$$2. v_6 = \frac{33000}{88000} = \frac{3}{8} = 0,375.$$

$$3. v = \frac{55000}{110000} = \frac{1}{2} = 0,5.$$

$$4. v'_2 = v_2 + v_2 = 2 \cdot \frac{3}{71} = \frac{6}{71} = 0,0845,$$

$$v''_2 = v_2 v_2 = \left(\frac{3}{71}\right)^2 = \frac{9}{5041} = 0,0017.$$

$$5. v' = \frac{3500}{110000} \cdot \frac{4500}{106500} \cdot \frac{5000}{102000} \cdot \frac{5000}{97000} \cdot \frac{4000}{92000} \cdot \frac{33000}{88000} =$$

$$= \frac{105}{1895743168} = 0,00000005 = 5 \cdot 10^{-8}.$$

$$6. v'''_2 = \frac{20}{106500} = \frac{1}{5325} = 0,00018.$$

$$v'''_6 = \frac{1260}{88000} = \frac{63}{4400} = 0,014.$$

$$7. v_2^{(4)} = 8 \cdot \frac{3}{106500} = \frac{2}{8875} = 0,00022.$$

$$v_6^{(4)} = 8 \cdot \frac{45}{88000} = \frac{9}{2200} = 0,0041.$$

8. Minthogy a legkisebb nyeremény minden osztályban nagyobb, mint az azon osztály sorsjegyeiért fizetendő betét, azért a befizetett összegnél kevesebbet nyerni nem lehet. 160 vagy több korona nyereségének valószínűsége az egész játék folyamán:

$$v = \frac{50 + 150 + 150 + 5000 + 4000 + 33000}{110000} = \frac{847}{2200} = 0,385.$$

9.

$$v' = \frac{3 + 3 + 7 + 7 + 7 + 45}{110000} = \frac{9}{13750}.$$

Ha az évek száma  $x$ ,

$$2x \cdot \frac{9}{13750} = 1, \quad x = \frac{13750}{18} = 763,9 = 764.$$

A sorsjegyekre költött összeg =  $764 \cdot 2 \cdot 160 \text{ K} = 244480 \text{ K}$ .

10. A játék akkor igazságos, ha a két játészó fél matematikai reménye (a nyereség valószínűségének és a nyerhető összegnek szorzata) egyenlő. Tehát  $a$ -val jelölve az  $A$   $b$ -vel a  $B$  kockáztatta összeget,

$$v_a \cdot b = v_b \cdot a,$$

honnan

$$b = \frac{v_b \cdot a}{v_a} = \frac{(1 - v_a)a}{v_a}$$

és mivel

$$v_a = \frac{3 \cdot 5000}{102000} = \frac{5}{34}, \quad b = \frac{\frac{29}{34} \cdot 10}{\frac{5}{34}} = 58 \text{ K}.$$

Más mód:

6. Hogy valamely sorsjegy a II. osztályban 1000 K-t vagy többet nyerjen, kell, hogy e sorsjegy kihúassék és kell, hogy a reá eső nyeremény 1000 K vagy több legyen. A kihúzás valószínűségét  $v_2$ -vel, annak valószínűségét, hogy a reá eső nyeremény legalább is 1000 K,  $v_x^{(2)}$ -vel jelölve:

$$v_2''' = v_2 \cdot v_x^{(2)} = \frac{3}{71} \cdot \frac{20}{4500} = \frac{1}{71 \cdot 75} = \frac{1}{5325} = 0,00018,$$

hasonlóképp:

$$v_6''' = v_6 \cdot v_x^{(6)} = \frac{3}{8} \cdot \frac{1260}{33000} = \frac{63}{4400} = 0,014.$$

7.

$$v_2^{(4)} = 8v_2 \cdot v_y^{(2)} = 8 \cdot \frac{3}{71} \cdot \frac{3}{4500} = \frac{2}{8875} = 0,00022,$$

$$v_6^{(4)} = 8v_6 \cdot v_y^{(6)} = 8 \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{45}{33000} = \frac{9}{2200} = 0,0041.$$

(Kirchknopf Ervin, Budapest.)