Szerencsejátékok

A következőekben a Szerencsejáték Zrt. által adott játékokat szeretném megvizsgálni. Kiszámolom az egyes lehetőségeknek a valószínűségét, illetve azt, hogy mennyi szelvényt kell ahhoz kitöltenünk, hogy biztosan nyerjünk. Végül különböző szempontok szerint összehasonlítom a játékokat (pl.: melyiken nagyobb az esélyünk a nyerésre). Mindezek előtt nézzük át, hogy milyen matematikai képleteket alkalmazunk a kérdések megválaszolásához.

Elméleti háttér

A valószínűségek kiszámításához a kombinatorikán belüli fogalmakat használjuk. Amennyiben sorba rendezésről van szó, akkor a permutációt használjuk, míg kiválasztás esetén a kombinációt vagy a variációt. Ez utóbbiak között aszerint teszünk különbséget, hogy számít-e a kiválasztott elemek sorrendje. Mind a három esetben megkülönböztetünk továbbá ismétléses (visszatevéses) és ismétlés nélküli (visszatevés nélküli) ágakat. Lássuk most az említett fogalmak pontos definícióját és a kiszámításukhoz szükséges képelteket.

Ismétlés nélküli permutáció:

n különböző elemet rendezünk sorba az összes lehetséges módon.

Ezek száma: $n\,! = 1 \cdot 2 \cdot \ldots \cdot (n-1) \cdot n$ („*n faktoriális*”)

Ismétléses permutáció:

n olyan elemet rendezünk sorba az összes lehetséges módon, ahol ismétlődő elemek is előfordulnak, s ezen ismétlődések száma $k_1, k_2, \ldots, k_l$

Ezek száma: $\frac{n!}{k_1! \cdot k_2! \cdot \ldots \cdot k_{l!}}$

Ismétléses nélküli kombináció:

n különböző elem közül választunk ki *k* darabot úgy, hogy egy elemet csak egyszer választhatunk ki és a sorrend nem számít.

Ezek száma: $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$ („*n alatt a k*”)

Ismétléses permutáció:

n különböző elem közül választunk ki k darabot úgy, hogy egy elemet többször is kiválaszthatunk és a sorrend nem számít.

Ezek száma: $\binom{n+k-1}{k}$

Ismétlés nélküli variáció:

n különböző elem közül választunk ki k darabot úgy, hogy egy elemet csak egyszer választhatunk ki és a sorrend számít.

Ezek száma: $\frac{n!}{(n-k)!}$

Ismétléses variáció:

n különböző elem közül választunk ki k darabot úgy, hogy egy elemet többször is kiválaszthatunk és a sorrend számít.

Ezek száma: n^k

Az *A* esemény valószínűségét ***P(A)*** - val szokás jelölni. A valószínűség kiszámítására általában a következő képletet szoktuk alkalmazni: $\frac{\boldsymbol{kedvező\ esetek\ száma}}{\boldsymbol{összes\ eset\ száma}}$. A kedvező, illetve összes eset meghatározásához szükségünk lesz a fentebb közölt képletekre.

Ezek után nézzük sorra az egyes játékokat, s tekintsük a lehetséges kimenetelek esélyeit*.

*Fontos megjegyezni, hogy az esély persze semmilyen garanciát nem jelent. Az 1 : 4 nem azt jelenti, hogy minden negyedik húzás nyerő lesz, hanem azt, hogy elég sok húzást figyelembe véve átlagosan minden negyedik alkalommal nyerünk. Így kedvező esetben előfordulhat, hogy egymás után kétszer is nyerünk, de kedvezőtlen esetben pedig 10-szer is veszthetünk.

Ötös lottó

Az ötös lottó sorsoláson 1-től 90-ig húznak ki 5 darab számot, s nekünk ezekre kell leadnunk előzetesen egy tippet. Akkor nyerünk, ha legalább két találatunk lesz. Ezek után nézzük meg, hogy mennyi az esélye a különböző találati arányoknak.

Az **összes eset** számát a következőképpen számíthatjuk ki: 90 darab számból ki kell választanunk 5 darabot, úgy hogy egy számot csak egyszer választhatunk és a sorrend nem számít. Innen látható, hogy ez ismétlés nélküli kombináció. Tehát az összes lehetséges kiválasztás száma: $\binom{90}{5}$ = 43 949 268. A **kedvező esetek** száma pedig a következőképpen számolható ki:

- Telitalálat esetén 1, ha pont azt az öt számot választjuk ki, amelyet aztán kisorsolnak.

- 4 találat esetén a kihúzott 5 számból választunk ki 4-et és a maradék 85-ből 1-et.
  Ezek száma: $\binom{5}{4} \cdot \binom{85}{1}$ = 425.

- 3 találat esetén a kihúzott 5 számból választunk ki 3-mat, s a maradék 85-ből 2-t.
  Ezek száma: $\binom{5}{3} \cdot \binom{85}{2}$ = 35 700

- 2 találat esetén a kihúzott 5 számból választunk ki 2-t, s a maradék 85-ből 3-mat.
  Ezek száma: $\binom{5}{2} \cdot \binom{85}{3}$ = 987 700

- 1 találat esetén a kihúzott 5 számból választunk ki 1-et, s a maradék 85-ből 4-et.
  Ezek száma: $\binom{5}{1} \cdot \binom{85}{4}$ = 10 123 925

- 0 találatunk van, ha a 85 ki nem húzott számból választunk ki 5-öt.
  Ezek száma: $\binom{85}{5}$ = 32 801 517

Tekintsük még meg az **egyes esetek bekövetkezésének valószínűségét**.

- 5 találatra az esély: $\frac{1}{43\,949\,268}$ = 0,00000002275 (0,000002275 %)
- 4 találatra az esély: $\frac{425}{43\,949\,268}$ = 0,00000967 (0,000967 %)
- 3 találatra az esély: $\frac{35\,700}{43\,949\,268}$ = 0,0008123 (0,08123 %)
- 2 találatra az esély: $\frac{987\,700}{43\,949\,268}$ = 0,02247 (2,247 %)
- 1 találatra az esély: $\frac{10\,123\,925}{43\,949\,268}$ = 0,23035 (23,035 %)
- 0 találatra az esély: $\frac{32\,801\,517}{43\,949\,268}$ = 0,7463 (74,63 %)

Ezek alapján a **nyerési esélyek**:

5 találat	4 találat	3 találat	2 találat
1 : 43 949 268	1 : 103 410	1 : 1 231	1 : 44

Látható, hogy amennyiben biztosan telitalálatot szeretnénk elérni, akkor 43 949 268 darab szelvényt kellene kitöltenünk. Továbbá annak az esélye, hogy nyerünk 1 : 43, tehát átlagosan minden 43. szelvény nyer.

Hatos lottó

A hatos lottó sorsoláson 1-től 45-ig húznak ki 6 darab számot. Nézzük meg mennyi az esélye a teli találatnak és a többi lehetőségnek. Akkor nyerünk, ha legalább három találatunk lesz. Ezek után nézzük meg, hogy mennyi az esélye a különböző találati arányoknak.

Az **összes eset** számát a következőképpen számíthatjuk ki: 45 darab számból ki kell választanunk 6 darabot, úgy hogy egy számot csak egyszer választhatunk és a sorrend nem számít. Innen látható, hogy ez ismétlés nélküli kombináció. Tehát az összes lehetséges kiválasztás száma: $\binom{45}{6}$ = 8 145 060. A **kedvező esetek** száma pedig a következőképpen számolható ki:

- Telitalálat esetén 1, ha pont azt a hat számot választjuk ki, amelyet aztán kisorsolnak.

- 5 találat esetén a kihúzott 6 számból választunk ki 5-öt és a maradék 39-ből 1-et. Ezek száma: $\binom{6}{5} \cdot \binom{39}{1}$ = 234

- 4 találat esetén a kihúzott 6 számból választunk ki 4-et és a maradék 39-ből 2-t. Ezek száma: $\binom{6}{4} \cdot \binom{39}{2}$ = 11 115.

- 3 találat esetén a kihúzott 6 számból választunk ki 3-mat, s a maradék 39-ből 3-mat. Ezek száma: $\binom{6}{3} \cdot \binom{39}{3}$ = 182 780

- 2 találat esetén a kihúzott 6 számból választunk ki 2-t, s a maradék 39-ből 4-et. Ezek száma: $\binom{6}{2} \cdot \binom{39}{4}$ = 1 233 765

- 1 találat esetén a kihúzott 6 számból választunk ki 1-et, s a maradék 39-ből 5-öt. Ezek száma: $\binom{6}{1} \cdot \binom{39}{5}$ = 3 454 542

- 0 találatunk van, ha a 39 ki nem húzott számból választunk ki 6-ot. Ezek száma: $\binom{39}{6}$ = 3 262 623

Tekintsük még meg az **egyes esetek bekövetkezésének valószínűségét** is.

- 6 találat valószínűsége: $\frac{1}{8\ 145\ 060}$ = 0,0000001277 (0,00001277 %)
- 5 találat valószínűsége: $\frac{234}{8\ 145\ 060}$ = 0,000028729 (0,0028729 %)
- 4 találat valószínűsége: $\frac{11\ 115}{8\ 145\ 060}$ = 0,0013646 (0,13646 %)
- 3 találat valószínűsége: $\frac{182\ 780}{8\ 145\ 060}$ = 0,02244 (2,244 %)
- 2 találat valószínűsége: $\frac{1\ 233\ 765}{8\ 145\ 060}$ = 0,15147 (15,147 %)
- 1 találat valószínűsége: $\frac{3\ 454\ 542}{8\ 145\ 060}$ = 0,4241 (42,41 %)
- 0 találat valószínűsége: $\frac{3\ 262\ 623}{8\ 145\ 060}$ = 0,40056 (40,056 %)

Ezek alapján a **nyerési esélyek**:

6 találat	**5 találat**	**4 találat**	**3 találat**
1 : 8 145 060	1 : 34 808	1 : 733	1 : 45

Látható, hogy amennyiben biztosan telitalálatot szeretnénk elérni, akkor 8 145 060 darab szelvényt kellene kitöltenünk. Továbbá annak az esélye, hogy nyerünk 1 : 42, tehát átlagosan minden 42. szelvény nyer.

Joker

A Joker során 0-tól 9-ig hat számot sorsolnak ki úgy, hogy egy számot többször is kihúzhatnak. A megjátszott számunkkal akkor nyerünk, ha az utolsó 2, 3, 4, 5 vagy mind a 6 számjegye megegyezik a kisorsolt szám megfelelő számjegyeivel. Nézzük meg mennyi az esélye a teli találatnak és a többi lehetőségnek.

Tekintsük először azt az esetet, amikor csak az utolsó számjegy egyezik. Ekkor az összes eset 10 (0-tól 9-ig választunk ki egy számot), míg a kedvező eset 1 (amennyiben a mi számjegyünket húzzák ki). Ennek az esélye tehát: $\frac{1}{10}$ = 0,1 (10 %).

Ezt követően nézzük meg mennyi az esélye annak, hogy egyezik az utolsó két számjegy. Az utolsó számjegy egyezésének esélye $\frac{1}{10}$, de az utolsó előtti számjegy egyezésének esélye is $\frac{1}{10}$ lesz. Annak esélye, hogy egyszerre teljesül mindkettő: $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$ = 0,01 (1 %).

Így könnyedén kiszámítható a többi találat valószínűsége is:

- 3 találat esélye: $\frac{1}{1\,000}$ = 0,001 (0,1 %).
- 4 találat esélye: $\frac{1}{10\,000}$ = 0,0001 (0,01 %)
- 5 találat esélye: $\frac{1}{100\,000}$ = 0,00001 (0,001 %)
- 6 találat esélye: $\frac{1}{1\,000\,000}$ = 0,000001 (0,0001 %)

Ezek alapján a **nyerési esélyek**:

6 találat	**5 találat**	**4 találat**	**3 találat**	**2 találat**
1 : 1 000 000	1 : 100 000	1 : 10 000	1 : 1 000	1 : 100

Látható, hogy amennyiben biztosan telitalálatot szeretnénk elérni, akkor 1 000 000 darab szelvényt kellene kitöltenünk. Továbbá annak az esélye, hogy nyerünk 1 : 90, tehát átlagosan minden 90. szelvény nyer.

Puttó

A puttó során két különböző mezőt kell megjátszanunk. Az *A mezőben* le kell húznunk 1-től 20-ig 8 darab számot, míg a *B mezőnél* 1-től 4-ig kell választanunk egy számot. Akkor nyerünk a szelvényünkkel, ha az A mezőben legalább 4 találatunk van, s a B mezőben is jót húztunk le. Nézzük meg most külön-külön mennyi esélye van az egyes lehetőségeknek.

Az **összes eset** számát úgy kapjuk meg, hogy az A mezőben a 20 számból kiválasztunk 8-at (a sorrend nem számít), majd a B mezőben 4 számból választunk 1-et. Ezek száma: $\binom{20}{8} \cdot \binom{4}{1}$ = 503 880. Tekintsük most az egyes lehetőségekhez tartozó **kedvező esetek** számát.

- se az A, se a B mezőben nem találunk el számot: $\binom{12}{8} \cdot \binom{3}{1}$ = 1 485
- az A-ban nem találunk el számot, de a B mezőt eltaláljuk: $\binom{12}{8}$ = 495
- az A-ban 1 számot találunk el, s a B mezőt nem találjuk el: $\binom{8}{1} \cdot \binom{12}{7} \cdot \binom{3}{1}$ = 19 008
- az A-ban 1 számot eltalálunk, s a B mezőt is eltaláljuk: $\binom{8}{1} \cdot \binom{12}{7}$ = 6 336
- az A-ban 2 számot találunk el, s a B mezőt nem találjuk el: $\binom{8}{2} \cdot \binom{12}{6} \cdot \binom{3}{1}$ = 77 616
- az A-ban 2 számot találunk el, s a B mezőt is eltaláljuk: $\binom{8}{2} \cdot \binom{12}{6}$ = 25 872
- az A-ban 3 számot találunk el, s a B mezőt nem találjuk el: $\binom{8}{3} \cdot \binom{12}{5} \cdot \binom{3}{1}$ = 133 056
- az A-ban 3 számot találunk el, s a B mezőt is eltaláljuk: $\binom{8}{3} \cdot \binom{12}{5}$ = 44 352
- az A-ban 4 számot találunk el, s a B mezőt nem találjuk el: $\binom{8}{4} \cdot \binom{12}{4} \cdot \binom{3}{1}$ = 103 950
- az A-ban 4 számot találunk el, s a B mezőt is eltaláljuk: $\binom{8}{4} \cdot \binom{12}{4}$ = 34 650
- az A-ban 5 számot találunk el, s a B mezőt nem találjuk el: $\binom{8}{5} \cdot \binom{12}{3} \cdot \binom{3}{1}$ = 36 960
- az A-ban 5 számot találunk el, s a B mezőt is eltaláljuk: $\binom{8}{5} \cdot \binom{12}{3}$ = 12 320
- az A-ban 6 számot találunk el, s a B mezőt nem találjuk el: $\binom{8}{6} \cdot \binom{12}{2} \cdot \binom{3}{1}$ = 5 544
- az A-ban 6 számot találunk el, s a B mezőt is eltaláljuk: $\binom{8}{6} \cdot \binom{12}{2}$ = 1 848
- az A-ban 7 számot találunk el, s a B mezőt nem találjuk el: $\binom{8}{7} \cdot \binom{12}{1} \cdot \binom{3}{1}$ = 288
- az A-ban 7 számot találunk el, s a B mezőt is eltaláljuk: $\binom{8}{7} \cdot \binom{12}{1}$ = 96
- az A-ban 8 számot találunk el, s a B mezőt nem találjuk el: 3
- az A-ban 8 számot találunk el, s a B mezőt is eltaláljuk: 1

Tekintsük még meg az **egyes esetek bekövetkezésének valószínűségét** is.

- 0 + 0 találat esetén: $\frac{1\,485}{503\,880}$ = 0,002947 (0,2947 %)
- 0 + 1 találat esetén: $\frac{495}{503\,880}$ = 0,0009825 (0,09825 %)
- 1 + 0 találat esetén: $\frac{19\,008}{503\,880}$ = 0,03772 (3,772 %)
- 1 + 1 találat esetén: $\frac{6\,336}{503\,880}$ = 0,01257 (1,257 %)
- 2 + 0 találat esetén: $\frac{77\,616}{503\,880}$ = 0,154 (15,4 %)
- 2 + 1 találat esetén: $\frac{25\,872}{503\,880}$ = 0,0513 (5,13 %)
- 3 + 0 találat esetén: $\frac{133\,056}{503\,880}$ = 0,264 (26,4 %)
- 3 + 1 találat esetén: $\frac{44\,352}{503\,880}$ = 0,08802 (8,802 %)
- 4 + 0 találat esetén: $\frac{103\,950}{503\,880}$ = 0,206 (20,6 %)
- 4 + 1 találat esetén: $\frac{34\,650}{503\,880}$ = 0,068766 (6,8766 %)
- 5 + 0 találat esetén: $\frac{36\,960}{503\,880}$ = 0,07335 (7,335 %)
- 5 + 1 találat esetén: $\frac{12\,320}{503\,880}$ = 0,02445 (2,445 %)
- 6 + 0 találat esetén: $\frac{5\,544}{503\,880}$ = 0,011 (1,1 %)
- 6 + 1 találat esetén: $\frac{1\,848}{503\,880}$ = 0,0036675 (0,36675 %)
- 7 + 0 találat esetén: $\frac{288}{503\,880}$ = 0,00057156 (0,057156 %)
- 7 + 1 találat esetén: $\frac{96}{503\,880}$ = 0,00019052 (0,019052 %)
- 8 + 0 találat esetén: $\frac{3}{503\,880}$ = 0,00000595 (0,000595 %)
- 8 + 1 találat esetén: $\frac{1}{503\,880}$ = 0,00000198 (0,000198 %)

Ezek alapján a **nyerési esélyek**:

4 + 1 találat	**5 + 0 találat**	**5 + 1 találat**	**6 + 0 találat**	**6 + 1 találat**
1 : 15	1 : 14	1 : 41	1 : 91	1 : 273
7 + 0 találat	**7 + 1 találat**	**8 + 0 találat**	**8 + 1 találat**	
1 : 1 750	1 : 5 249	1 : 167 960	1 : 503 880	

Látható, hogy a biztos telitalálathoz 503 880 darab szelvényt kellene kitöltenünk. Továbbá annak az esélye, hogy nyerünk 1 : 6, tehát átlagosan minden 6. szelvény nyer.

Kenó

A Kenó sorsoláson 80 számból húznak ki 20-at. A szelvényünkön 1-től 10-ig játszhatunk meg számokat. Amennyiben több számot játszunk meg, akkor nem feltétlen kell minden számunknak találnia, hanem néhány hiba esetén is nyerhetünk. A **nyerések** az alábbi táblázat szerint alakulnak (a megjátszott tétet a táblázatban szereplő számmal szorozzuk):

	Játéktípus (megjátszott számok száma)										
Találatok száma		**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
	10	1 000 000 x									
	9	8 000 x	100 000 x								
	8	350 x	1 200 x	20 000 x							
	7	30 x	100 x	350 x	5 000 x						
	6	3 x	12 x	25 x	60 x	500 x					
	5	1 x	3 x	5 x	6 x	20 x	200 x				
	4				1 x	3 x	10 x	100 x			
	3						2 x	2 x	15 x		
	2								1 x	6 x	
	1										2 x
	0	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x					

Attól függően, hogy mennyi számot játszunk, nézzük meg az egyes találatok esélyeit.

Egy szám megjátszása esetén:

Az összes eset $\binom{80}{1} = 80$, mert a 80 számból választunk ki 1 darabot. A kedvező eset a találat számától függően:

- 1 találat: $\binom{20}{1} = 20$
- 0 találat: $\binom{60}{1} = 60$

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 1 találat: $\frac{20}{80} = 0{,}25$ (25 %)
- 0 találat: $\frac{60}{80} = 0{,}75$ (75 %)

Két szám megjátszása esetén:

Az összes eset $\binom{80}{2} = 3\ 160$, mert a 80 számból választunk ki 2 darabot úgy, hogy ismétlés nem lehetséges és a sorrend nem számít. A kedvező eset a találat számától függően:

- 2 találat: $\binom{20}{2} = 190$
- 1 találat: $\binom{20}{1} \cdot \binom{60}{1} = 1\ 200$ -> a kisorsolt 20-ból és a maradék 60-ból is 1-et nézünk
- 0 találat: $\binom{60}{2} = 1\ 770$

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 2 találat: $\frac{190}{3\ 160} = 0{,}0601$ (6,01 %)
- 1 találat: $\frac{1\ 200}{3\ 160} = 0{,}3797$ (37,97 %)
- 0 találat: $\frac{1\ 770}{3\ 160} = 0{,}5601$ (56,01 %)

Három szám megjátszása esetén:

Az összes eset $\binom{80}{3} = 82\ 160$, mert a 80 számból választunk ki 3 darabot úgy, hogy ismétlés nem lehetséges és a sorrend nem számít. A kedvező eset a találat számától függően:

- 3 találat: $\binom{20}{3} = 1\ 140$
- 2 találat: $\binom{20}{2} \cdot \binom{60}{1} = 11\ 400$
- 1 találat: $\binom{20}{1} \cdot \binom{60}{2} = 35\ 400$
- 0 találat: $\binom{60}{3} = 34\ 220$

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 3 találat: $\frac{1\ 140}{82\ 160} = 0{,}013875$ (1,3875 %)
- 2 találat: $\frac{11\ 400}{82\ 160} = 0{,}13875$ (13,875 %)
- 1 találat: $\frac{35\ 400}{82\ 160} = 0{,}4308666$ (43,08666 %)
- 0 találat: $\frac{34\ 220}{82\ 160} = 0{,}4165$ (41,65 %)

Négy szám megjátszása esetén:

Az összes eset $\binom{80}{4}$ = 1 581 580, mert a 80 számból választunk ki 4 darabot úgy, hogy ismétlés nem lehetséges és a sorrend nem számít. A kedvező eset a találat számától függően:

- 4 találat: $\binom{20}{4}$ = 4 845
- 3 találat: $\binom{20}{3} \cdot \binom{60}{1}$ = 68 400
- 2 találat: $\binom{20}{2} \cdot \binom{60}{2}$ = 336 300
- 1 találat: $\binom{20}{1} \cdot \binom{60}{3}$ = 684 400
- 0 találat: $\binom{60}{4}$ = 487 635

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 4 találat: $\frac{4\,845}{1\,581\,580}$ = 0,003063 (0,3063 %)
- 3 találat: $\frac{68\,400}{1\,581\,580}$ = 0,0432 (4,32 %)
- 2 találat: $\frac{336\,300}{1\,581\,580}$ = 0,212635 (21,2635 %)
- 1 találat: $\frac{684\,400}{1\,581\,580}$ = 0,43273 (43,273 %)
- 0 találat: $\frac{487\,635}{1\,581\,580}$ = 0,30832 (30,832 %)

Öt szám megjátszása esetén:

Az összes eset $\binom{80}{5}$ = 24 040 016, mert a 80 számból választunk ki 5 darabot úgy, hogy ismétlés nem lehetséges és a sorrend nem számít. A kedvező eset a találat számától függően:

- 5 találat: $\binom{20}{5}$ = 15 504
- 4 találat: $\binom{20}{4} \cdot \binom{60}{1}$ = 290 700
- 3 találat: $\binom{20}{3} \cdot \binom{60}{2}$ = 2 017 800
- 2 találat: $\binom{20}{2} \cdot \binom{60}{3}$ = 6 501 800
- 1 találat: $\binom{20}{1} \cdot \binom{60}{4}$ = 9 752 700
- 0 találat: $\binom{60}{5}$ = 5 461 512

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 5 találat: $\frac{15\,504}{24\,040\,016}$ = 0,0006449 (0,06449 %)
- 4 találat: $\frac{290\,700}{24\,040\,016}$ = 0,01209 (1,209 %)

- 3 találat: $\frac{2\,017\,800}{24\,040\,016}$ = 0,083935 (8,3935 %)
- 2 találat: $\frac{6\,501\,800}{24\,040\,016}$ = 0,270457 (27,0457 %)
- 1 találat: $\frac{9\,752\,700}{24\,040\,016}$ = 0,405686 (40,5686 %)
- 0 találat: $\frac{5\,461\,512}{24\,040\,016}$ = 0,227184 (22,7184 %)

<u>Hat szám megjátszása esetén:</u>

Az összes eset $\binom{80}{6}$ = 300 500 200, mert a 80 számból választunk ki 6 darabot úgy, hogy ismétlés nem lehetséges és a sorrend nem számít. A kedvező eset a találat számától függően:

- 6 találat: $\binom{20}{6}$ = 38 760
- 5 találat: $\binom{20}{5} \cdot \binom{60}{1}$ = 930 240
- 4 találat: $\binom{20}{4} \cdot \binom{60}{2}$ = 8 575 650
- 3 találat: $\binom{20}{3} \cdot \binom{60}{3}$ = 39 010 800
- 2 találat: $\binom{20}{2} \cdot \binom{60}{4}$ = 92 650 650
- 1 találat: $\binom{20}{1} \cdot \binom{60}{5}$ = 109 230 240
- 0 találat: $\binom{60}{6}$ = 50 063 860

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 6 találat: $\frac{38\,760}{300\,500\,200}$ = 0,00012898 (0,012898 %)
- 5 találat: $\frac{930\,240}{300\,500\,200}$ = 0,0030956 (0,30956 %)
- 4 találat: $\frac{8\,575\,650}{300\,500\,200}$ = 0,0285379 (2,85379 %)
- 3 találat: $\frac{39\,010\,800}{300\,500\,200}$ = 0,1298195 (12,98195 %)
- 2 találat: $\frac{92\,650\,650}{300\,500\,200}$ = 0,30832 (30,832 %)
- 1 találat: $\frac{109\,230\,240}{300\,500\,200}$ = 0,3634947 (36,34947 %)
- 0 találat: $\frac{50\,063\,860}{300\,500\,200}$ = 0,1666 (16,66 %)

Hét szám megjátszása esetén:

Az összes eset $\binom{80}{7}$ = 3 176 716 400, mert a 80 számból választunk ki 7 darabot úgy, hogy ismétlés nem lehetséges és a sorrend nem számít. A kedvező eset a találat számától függően:

- 7 találat: $\binom{20}{7} = 77\,520$
- 6 találat: $\binom{20}{6} \cdot \binom{60}{1} = 2\,325\,600$
- 5 találat: $\binom{20}{5} \cdot \binom{60}{2} = 27\,442\,080$
- 4 találat: $\binom{20}{4} \cdot \binom{60}{3} = 165\,795\,900$
- 3 találat: $\binom{20}{3} \cdot \binom{60}{4} = 555\,903\,900$
- 2 találat: $\binom{20}{2} \cdot \binom{60}{5} = 1\,037\,687\,280$
- 1 találat: $\binom{20}{1} \cdot \binom{60}{6} = 1\,001\,277\,200$
- 0 találat: $\binom{60}{7} = 386\,206\,920$

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 7 találat: $\frac{77\,520}{3\,176\,716\,400} = 0{,}0000244$ (0,00244 %)
- 6 találat: $\frac{2\,325\,600}{3\,176\,716\,400} = 0{,}000732$ (0,0732 %)
- 5 találat: $\frac{27\,442\,080}{3\,176\,716\,400} = 0{,}0086385$ (0,86385 %)
- 4 találat: $\frac{165\,795\,900}{3\,176\,716\,400} = 0{,}05219$ (5,219 %)
- 3 találat: $\frac{555\,903\,900}{3\,176\,716\,400} = 0{,}174993$ (17,4993 %)
- 2 találat: $\frac{1\,037\,687\,280}{3\,176\,716\,400} = 0{,}326654$ (32,6654 %)
- 1 találat: $\frac{1\,001\,277\,200}{3\,176\,716\,400} = 0{,}31519$ (31,519 %)
- 0 találat: $\frac{386\,206\,920}{3\,176\,716\,400} = 0{,}121574$ (12,1574 %)

Nyolc szám megjátszása esetén:

Az összes eset $\binom{80}{8}$ = 28 987 537 150, mert a 80 számból választunk ki 8 darabot úgy, hogy ismétlés nem lehetséges és a sorrend nem számít. A kedvező eset a találat számától függően:

- 8 találat: $\binom{20}{8} = 125\,970$
- 7 találat: $\binom{20}{7} \cdot \binom{60}{1} = 4\,651\,200$
- 6 találat: $\binom{20}{6} \cdot \binom{60}{2} = 68\,605\,200$

- 5 találat: $\binom{20}{5} \cdot \binom{60}{3}$ = 530 546 880
- 4 találat: $\binom{20}{4} \cdot \binom{60}{4}$ = 2 362 591 575
- 3 találat: $\binom{20}{3} \cdot \binom{60}{5}$ = 6 226 123 680
- 2 találat: $\binom{20}{2} \cdot \binom{60}{6}$ = 9 512 133 400
- 1 találat: $\binom{20}{1} \cdot \binom{60}{7}$ = 7 724 138 400
- 0 találat: $\binom{60}{8}$ = 2 558 620 845

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 8 találat: $\frac{125\,970}{28\,987\,537\,150}$ = 0,00000434566 (0,000434566 %)
- 7 találat: $\frac{4\,651\,200}{28\,987\,537\,150}$ = 0,000160455 (0,0160455 %)
- 6 találat: $\frac{68\,605\,200}{28\,987\,537\,150}$ = 0,0023667 (0,23667 %)
- 5 találat: $\frac{530\,546\,880}{28\,987\,537\,150}$ = 0,0183 (1,83 %)
- 4 találat: $\frac{2\,362\,591\,575}{28\,987\,537\,150}$ = 0,0815037 (8,15037 %)
- 3 találat: $\frac{6\,226\,123\,680}{28\,987\,537\,150}$ = 0,214786 (21,4786 %)
- 2 találat: $\frac{9\,512\,133\,400}{28\,987\,537\,150}$ = 0,3281456 (32,81456 %)
- 1 találat: $\frac{7\,724\,138\,400}{28\,987\,537\,150}$ = 0,266464 (26,6464 %)
- 0 találat: $\frac{2\,558\,620\,845}{28\,987\,537\,150}$ = 0,088266 (8,8266 %)

Kilenc szám megjátszása esetén:

Az összes eset $\binom{80}{9}$ = 231 900 297 200, mert a 80 számból választunk ki 9 darabot úgy, hogy ismétlés nem lehetséges és a sorrend nem számít. A kedvező eset a találat számától függően:

- 9 találat: $\binom{20}{9}$ = 167 960
- 8 találat: $\binom{20}{8} \cdot \binom{60}{1}$ = 7 558 200
- 7 találat: $\binom{20}{7} \cdot \binom{60}{2}$ = 137 210 400
- 6 találat: $\binom{20}{6} \cdot \binom{60}{3}$ = 1 326 367 200
- 5 találat: $\binom{20}{5} \cdot \binom{60}{4}$ = 7 560 293 040
- 4 találat: $\binom{20}{4} \cdot \binom{60}{5}$ = 26 461 025 640
- 3 találat: $\binom{20}{3} \cdot \binom{60}{6}$ = 57 072 800 400

- 2 találat: $\binom{20}{2} \cdot \binom{60}{7}$ = 73 379 314 800
- 1 találat: $\binom{20}{1} \cdot \binom{60}{8}$ = 51 172 416 900
- 0 találat: $\binom{60}{9}$ = 14 783 142 660

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 9 találat: $\frac{167\,960}{231\,900\,297\,200}$ = 0,000000724 (0,0000724 %)
- 8 találat: $\frac{7\,558\,200}{231\,900\,297\,200}$ = 0,00003259 (0,003259 %)
- 7 találat: $\frac{137\,210\,400}{231\,900\,297\,200}$ = 0,0005916784 (0,05916784 %)
- 6 találat: $\frac{1\,326\,367\,200}{231\,900\,297\,200}$ = 0,005719558 (0,5719558 %)
- 5 találat: $\frac{7\,560\,293\,040}{231\,900\,297\,200}$ = 0,0326 (3,26 %)
- 4 találat: $\frac{26\,461\,025\,640}{231\,900\,297\,200}$ = 0,1141 (11,41 %)
- 3 találat: $\frac{57\,072\,800\,400}{231\,900\,297\,200}$ = 0,246109 (24,6109 %)
- 2 találat: $\frac{73\,379\,314\,800}{231\,900\,297\,200}$ = 0,316426 (31,6426 %)
- 1 találat: $\frac{51\,172\,416\,900}{231\,900\,297\,200}$ = 0,220665 (22,0665 %)
- 0 találat: $\frac{14\,783\,142\,660}{231\,900\,297\,200}$ = 0,0637478 (6,37478 %)

Tíz szám megjátszása esetén:

Az összes eset $\binom{80}{10}$ = 1 646 492 110 000, mert a 80 számból választunk ki 10 darabot úgy, hogy ismétlés nem lehetséges és a sorrend nem számít. A kedvező eset a találatoktól függően:

- 10 találat: $\binom{20}{10}$ = 184 756
- 9 találat: $\binom{20}{9} \cdot \binom{60}{1}$ = 10 077 600
- 8 találat: $\binom{20}{8} \cdot \binom{60}{2}$ = 222 966 900
- 7 találat: $\binom{20}{7} \cdot \binom{60}{3}$ = 2 652 734 400
- 6 találat: $\binom{20}{6} \cdot \binom{60}{4}$ = 18 900 732 600
- 5 találat: $\binom{20}{5} \cdot \binom{60}{5}$ = 84 675 282 050
- 4 találat: $\binom{20}{4} \cdot \binom{60}{6}$ = 242 559 401 700
- 3 találat: $\binom{20}{3} \cdot \binom{60}{7}$ = 57 072 800 400
- 2 találat: $\binom{20}{2} \cdot \binom{60}{8}$ = 486 137 960 600

- 1 találat: $\binom{20}{1} \cdot \binom{60}{9} = 295\,662\,853\,200$
- 0 találat: $\binom{60}{10} = 75\,394\,027\,570$

Így az egyes lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

- 10 találat: $\frac{184\,756}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}00000011221$ (0,000011221 %)
- 9 találat: $\frac{10\,077\,600}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}0000061206$ (0,00061206 %)
- 8 találat: $\frac{222\,966\,900}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}000135419$ (0,0135419 %)
- 7 találat: $\frac{2\,652\,734\,400}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}001611143$ (0,1611143 %)
- 6 találat: $\frac{18\,900\,732\,600}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}011479$ (1,1479 %)
- 5 találat: $\frac{84\,675\,282\,050}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}0514$ (5,14 %)
- 4 találat: $\frac{242\,559\,401\,700}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}1473$ (14,73 %)
- 3 találat: $\frac{57\,072\,800\,400}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}34663$ (34,663 %)
- 2 találat: $\frac{486\,137\,960\,600}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}29525678$ (29,525678 %)
- 1 találat: $\frac{295\,662\,853\,200}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}179571$ (17,9571 %)
- 0 találat: $\frac{75\,394\,027\,570}{1\,646\,492\,110\,000} = 0{,}04579$ (4,579 %)

Ezek alapján a **nyerési esélyek**:

	10	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
10	1 : 8 911 711									
9	1 : 163 381	1 : 1 380 688								
8	1 : 7 384	1 : 30 682	1 : 230 115							
7	1 : 621	1 : 1 690	1 : 6 232	1 : 40 979						
6	1 : 87	1 : 175	1 : 423	1 : 1 366	1 : 7 753					
5	1 : 19	1 : 31	1 : 55	1 : 116	1 : 323	1 : 1 551				
4				1 : 19	1 : 35	1 : 83	1 : 326			
3						1 : 12	1 : 23	1 : 72		
2								1 : 7	1 : 17	
1										1 : 4
0	1 : 22	1 : 16	1 : 11	1 : 8	1 : 6					

Továbbá az egyes játéktípusok során a **nyerési lehetőségek valószínűsége**:

Játéktípus									
10	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
11,02 %	10,25 %	10,89 %	18,29 %	19,82 %	9,65 %	4,63 %	15,25 %	6,01 %	25 %

Látható, hogy a legnagyobb nyereményhez 8 911 711 darab szelvényt kellene kitöltenünk. Illetve akkor a legnagyobb az esélyünk a nyerésre, ha 1 számot játszunk meg (25 %), mert akkor átlagosan minden 4. szelvény nyer.

Skandináv lottó

A skandináv lottó sorsoláson 1-től 35-ig húznak ki 7 darab számot. Ezt kétszer végzik el, először kézzel, majd pedig géppel sorsolnak, így egy szelvényünk két sorsoláson is részt vesz. Akkor nyerünk, ha valamelyik húzásnál legalább 4 találatunk lesz. Nézzük meg mennyi az esélye a teli találatnak és a többi lehetőségnek.

Az egyes valószínűségeket itt megbonyolítja a két sorsolás. Az **összes eset** számát a következőképpen számíthatjuk ki: 35 darab számból ki kell választanunk 7 darabot, úgy hogy egy számot csak egyszer választhatunk és a sorrend nem számít a kiválasztás során. Innen látható, hogy ez ismétlés nélküli kombináció. Tehát az összes lehetséges kiválasztás száma: $\binom{35}{7}$ = 6 724 520. Ezután nézzük meg mennyi lesz a **kedvező eset** az első húzás során a különböző találatok esetében.

- 7 találat: 1, ha pont azokat húztuk le mi is, amit végül kisorsoltak
- 6 találat: $\binom{7}{6} \cdot \binom{28}{1}$ = 196
- 5 találat: $\binom{7}{5} \cdot \binom{28}{2}$ = 7 938
- 4 találat: $\binom{7}{4} \cdot \binom{28}{3}$ = 114 660
- 3 találat: $\binom{7}{3} \cdot \binom{28}{4}$ = 716 625
- 2 találat: $\binom{7}{2} \cdot \binom{28}{5}$ = 2 063 880
- 1 találat: $\binom{7}{1} \cdot \binom{28}{6}$ = 2 637 180
- 0 találat: $\binom{28}{7}$ = 1 184 040

Mivel a második sorsolás ugyanúgy zajlik, mint az első, így ott is ezek a számok adódnak a kedvező és összes eset során. Ezek alapján az egy sorsolás esetén adódó valószínűséget kétszer kell számolnunk, így megkapjuk a **két sorsolás utáni esélyeket**.

- 7 találat: $\frac{1}{6\,724\,520} \cdot 2$ = 0,0000002974 (0,00002974 %)
- 6 találat: $\frac{196}{6\,724\,520} \cdot 2$ = 0,000058294 (0,0058294 %)
- 5 találat: $\frac{7\,938}{6\,724\,520} \cdot 2$ = 0,002360912 (0,2360912 %)
- 4 találat: $\frac{114\,660}{6\,724\,520} \cdot 2$ = 0,034102 (3,4102 %)

- 3 találat: $\frac{716\,625}{6\,724\,520} \cdot 2 = 0{,}2131$ (21,31 %)
- 2 találat: $\frac{2\,063\,880}{6\,724\,520} \cdot 2 = 0{,}613837$ (61,3837 %)
- 1 találat: $\frac{2\,637\,180}{6\,724\,520} \cdot 2 = 0{,}784347$ (78,4347 %)
- 0 találat: $\frac{1\,184\,040}{6\,724\,520} \cdot 2 = 0{,}35215$ (35,215 %)

Ezek alapján a **nyerési esélyek**:

7 találat	**6 találat**	**5 találat**	**4 találat**
1 : 3 362 260	1 : 17 154	1 : 424	1 : 29

Látható, hogy annak a nyerés valószínűsége 1 : 27, tehát átlagosan minden 27. szelvény nyer.

Totó

A totó során előre megadott 14 (13 + 1) meccs végeredményét kell eltalálnunk aszerint, hogy a végén ki lesz a győztes. Így mindig 3 lehetőségből választhatunk: hazai, döntetlen, vendég. A 14. meccset csak akkor tekintjük, ha az előtte levő 13-ra sikeresen tippeltünk. A játék során akkor nyerünk, ha legalább 10 meccs végeredményét eltaláljuk. Ezek alapján annak az esélye, hogy egy meccsen jó tippet adjunk $\frac{1}{3}$ = 0,333 (33,3 %), míg annak a valószínűsége, hogy rossz kimenetelre voksolunk $\frac{2}{3}$ = 0,666 (66,6 %).

Nézzük meg ezek után, hogy mennyi az esélye a különböző találatoknak. Az **összes eset** 3^{13} = 1 594 323 a plusz meccset nem tekintve, mert 3 lehetséges kimenetel közül kell választanunk 13-szor, a kimenetelek ismétlődhetnek, s a sorrend számít. A plusz meccs esetén pedig 3^{14} = 4 782 969. Ezután vegyük sorra az egyes találatok során adódó **kedvező eseteket**.

- 13 + 1 találat esetén: 1
- 13 találat esetén: 1
- 12 találat esetén: $\binom{13}{1} \cdot 2$ = 26 -> a hibázás esetén két kimenetelből választhatunk
- 11 találat esetén: $\binom{13}{2} \cdot 2^2$ = 312
- 10 találat esetén: $\binom{13}{3} \cdot 2^3$ = 2 288
- 9 találat esetén: $\binom{13}{4} \cdot 2^4$ = 11 440
- 8 találat esetén: $\binom{13}{5} \cdot 2^5$ = 41 184
- 7 találat esetén: $\binom{13}{6} \cdot 2^6$ = 109 824
- 6 találat esetén: $\binom{13}{7} \cdot 2^7$ = 219 648
- 5 találat esetén: $\binom{13}{8} \cdot 2^8$ = 329 472
- 4 találat esetén: $\binom{13}{9} \cdot 2^9$ = 366 080
- 3 találat esetén: $\binom{13}{10} \cdot 2^{10}$ = 292 864
- 2 találat esetén: $\binom{13}{11} \cdot 2^{11}$ = 159 744
- 1 találat esetén: $\binom{13}{12} \cdot 2^{12}$ = 53 248
- 0 találat esetén: 2^{13} = 8 192

Így a különböző találatokra a következő **valószínűségek** adódnak:

- 13 + 1 találat esélye: $\frac{1}{4\,782\,969}$ = 0,000000209075 (0,0000209075 %)
- 13 találat esélye: $\frac{1}{1\,594\,323}$ = 0,0000006272 (0,00006272 %)
- 12 találat esélye: $\frac{26}{1\,594\,323}$ = 0,00001630786 (0,001630786 %)
- 11 találat esélye: $\frac{312}{1\,594\,323}$ = 0,000195694 (0,0195694 %)
- 10 találat esélye: $\frac{2\,288}{1\,594\,323}$ = 0,00143509 (0,143509 %)
- 9 találat esélye: $\frac{11\,440}{1\,594\,323}$ = 0,0071754 (0,71754 %)
- 8 találat esélye: $\frac{41\,184}{1\,594\,323}$ = 0,02583 (2,583 %)
- 7 találat esélye: $\frac{109\,824}{1\,594\,323}$ = 0,068888 (6,8888 %)
- 6 találat esélye: $\frac{219\,648}{1\,594\,323}$ = 0,1377688 (13,77688 %)
- 5 találat esélye: $\frac{329\,472}{1\,594\,323}$ = 0,206653 (20,6653 %)
- 4 találat esélye: $\frac{366\,080}{1\,594\,323}$ = 0,2296147 (22,96147 %)
- 3 találat esélye: $\frac{292\,864}{1\,594\,323}$ = 0,18369 (18,369 %)
- 2 találat esélye: $\frac{159\,744}{1\,594\,323}$ = 0,1001955 (10,01955 %)
- 1 találat esélye: $\frac{53\,248}{1\,594\,323}$ = 0,0333985 (3,33985 %)
- 0 találat esélye: $\frac{8\,192}{1\,594\,323}$ = 0,005138231 (0,5138231 %)

Ezek alapján a **nyerési esélyek**:

13 + 1 találat	13 találat	12 találat	11 találat	10 találat
1 : 4 782 969	1 : 1 594 323	1 : 61 320	1 : 5 110	1 : 697

Látható, hogy amennyiben biztosan telitalálatot szeretnénk elérni, akkor 4 782 969 darab szelvényt kellene kitöltenünk. Továbbá annak az esélye, hogy nyerünk 1 : 667, tehát átlagosan minden 667. szelvény nyer.

Tippmix

A tippmix során egy adott kínálatból választhatunk ki néhány (maximum 14) meccset, s amennyiben az összes megjelölt meccs kimenetelét eltaláltuk, akkor a befizetett tétnek annyi szeresét nyerjük, amennyi az oddsok összeszorzásából keletkezik. A játék során azonban lehetőség van úgy is tippelni (kombinált szelvénnyel), hogy megengedünk bizonyos hiba mennyiséget, ekkor azonban a befizetett összeg nem lesz egyenlő a téttel. Nézzük meg, mitől függ az, hogy a tétünknek mennyi szeresét kell befizetnünk egy ilyen játék során.

4/3:

Amennyiben ilyet játszunk, akkor a tétünk 4-szeresét kell befizetni. Ilyenkor nem csak a telitalálat fizet, hanem már 3 találat esetén is nyerünk, s ilyenkor a 3 jól megtippelt kimenetel oddsát szorozzuk össze a tétünkkel. A kérdés az, hogy miért pont 4-szeresét kell befizetnünk? A válasz nagyon egyszerű: 4 meccsből 3-at 4-féleképpen tudok kiválasztani, tehát a telitalálat mellett, még 4 eseményt is lefedünk ezzel a játékkal.

5/4:

Amennyiben ilyet játszunk, akkor a tétünk 5-szörösét kell befizetni. Ilyenkor az 5 találat mellett akkor is nyerünk, ha csak 4 találatunk lesz. Hasonlóan az előzőhöz, 5-ből 4-et 5-féleképpen tudok kiválasztani, így a telitalálat mellett még 5 lehetséges kimenetelt lefedünk.

6/5:

Amennyiben ilyet játszunk, akkor a tétünk 6-szorosát kell befizetünk. Ilyenkor a telitalálat mellett továbbá az 1 hibázási lehetőség is benne van, s ezeknek a száma 6, mert 6 meccsből 5-öt 6-féleképpen tudunk kiválasztani.

7/6:

Amennyiben ilyet játszunk, akkor a tétünk 7-szeresét kell befizetnünk. Ekkor a telitalálat mellett akkor is nyerünk, ha csak 6 kimenetelt találunk el: 7 meccsből 6-ot pontosan 7-féleképpen tudunk kiválasztani.

5/3:

Amennyiben ilyet játszunk, akkor a tétünk 10-szeresét kell befizetnünk. Ekkor a nyerésre a következő lehetőségek adódnak: 5 találat, 4 találat, 3 találat. Hasonlóan a fentiekhez, amennyiben több találatunk van, akkor azon sorok szorzói összeadódnak, ahol minden eredményt eltaláltunk. Ebben az esetben 5-ből 3-at kell kiválasztanunk, ahol nem számít a sorrend és nem lehet ismétlődés sem, tehát ezt $\binom{5}{3} = 10$-féleképpen tehetjük meg. Így tehát a telitalálat mellet még 10 lehetőséget is lefedünk.

6/4:

Ekkor a tétünk 15-szörösét fizetjük be. A szelvénnyel a következőképpen nyerhetünk: 6 találat, 5 találat, 4 találat. Ebben az esetben a 6-ból kell kiválasztanunk 4-et, melyet $\binom{6}{4} = 15$-féleképpen tehetünk meg. Így a telitalálat mellett még 15 lehetőségünk van nyerésre.

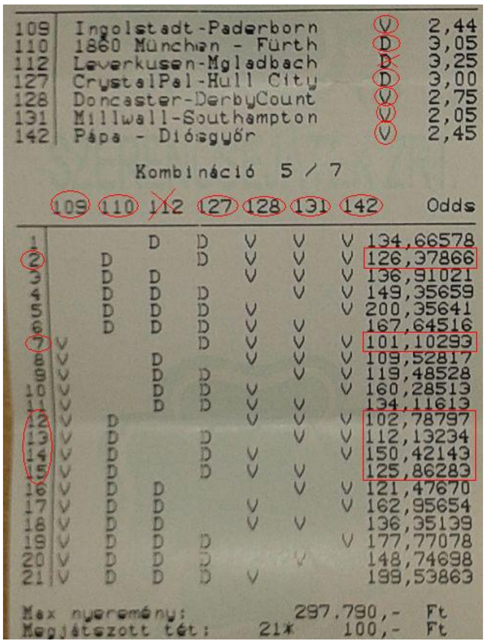
6/3:

Ekkor a tét 20-szorosát fizetjük be. A szelvénnyel már akkor is nyerünk, ha csak 3 találatunk lesz. Ebben az esetben 6-ból választunk ki 3-at, amit $\binom{6}{3} = 20$-féleképpen tehetünk meg, tehát a sima játékhoz képest még 20 lehetőségünk van nyerni.

7/5:

Ekkor a tétünk 21-szeresét fizetjük be. A szelvénnyel a 7 eseményből legalább 5-öt el kell találnunk. Ilyenkor a 7-ből 5-öt $\binom{7}{5} = 21$ féleképpen választhatunk ki, tehát a telitalálat mellett még 21 lehetőségünk van nyerni.

Példa: A következő esetben 2 100 Ft - ot fizettünk be (tét: 100 Ft; 7 / 5 – ös kombináció), s mivel 7 - ből 6 - ot eltaláltunk, így a nyereményünk: 100 · 718,68616 = 71 870 Ft lesz.



109	Ingolstadt-Paderborn	V	2,44
110	1860 München - Fürth	D	3,05
112	Leverkusen-Mgladbach	D	3,25
127	CrystalPal-Hull City	D	3,00
128	Doncaster-DerbyCount	V	2,75
131	Millwall-Southampton	V	2,05
142	Pápa - Diósgyőr	V	2,45

Kombináció 5 / 7

	109	110	112	127	128	131	142	Odds
1			D	D	V	V	V	134,66578
2		D		D	V	V	V	126,37866
3		D	D		V	V	V	136,91021
4		D	D	D		V	V	149,35659
5		D	D	D	V		V	200,35641
6		D	D	D	V	V		167,64516
7	V			D	V	V	V	101,10293
8	V		D		V	V	V	109,52817
9	V		D	D		V	V	119,48528
10	V		D	D	V		V	160,28513
11	V		D	D	V	V		134,11613
12	V	D			V	V	V	102,78797
13	V	D		D		V	V	112,13234
14	V	D		D	V		V	150,42143
15	V	D		D	V	V		125,86283
16	V	D	D			V	V	121,47670
17	V	D	D		V		V	162,95654
18	V	D	D		V	V		136,35139
19	V	D	D	D			V	177,77078
20	V	D	D	D		V		148,74698
21	V	D	D	D	V			199,53863

Max nyeremény: 297.790,- Ft
Megjátszott tét: 21* 100,- Ft

ÖSSZEGZÉS

A szerencsejátékok sorában egyik kedvelt játék továbbá a **Luxor**, ahol 75 számból addig húznak, míg valakinek telitalálata (20 szám) nem lesz. Fentebb azonban ezt nem részleteztem, mert itt nagyban függnek az esélyek a kisorsolt számok mennyiségétől.

A következő táblázatban tekintsük emelkedő sorrendben, a korábban megismert játékok **főnyereményeinek esélyeit**.

1	**Puttó**	1 : 503 880
2	**Joker**	1 : 1 000 000
3	**Skandináv lottó**	1 : 3 362 260
4	**Totó**	1 : 4 782 969
5	**Hatos lottó**	1 : 8 145 060
6	**Kenó**	1 : 8 911 711
7	**Ötös lottó**	1 : 43 949 268

A következő táblázatban tekintsük emelkedő sorrendben, a korábban megismert játékok **legkisebb nyereményének esélyeit**.

1	**Kenó**	1 : 6
2	**Puttó**	1 : 15
3	**Skandináv lottó**	1 : 29
4	**Ötös lottó**	1 : 44
5	**Hatos lottó**	1 : 45
6	**Joker**	1 : 100
7	**Totó**	1: 697

A következő táblázatban tekintsük emelkedő sorrendben, hogy a korábban megismert játékok során mennyi az esélyünk arra, hogy a **szelvényünk nyertes lesz**.

1	**Kenó**	1 : 4
2	**Puttó**	1 : 6
3	**Skandináv lottó**	1 : 27
4	**Hatos lottó**	1 : 42
5	**Ötös lottó**	1 : 43
6	**Joker**	1 : 90
7	**Totó**	1: 667

Fontos megjegyezni, hogy megfelelő hozzáértéssel és a meccsek körülményeinek megvizsgálásával a Tippmix és Totó során az esélyek növelhetőek.

Végül egy kis érdekesség: Látható, hogy amennyiben minden héten ugyanazokkal a számokkal játszunk (1 szelvényen), s továbbá feltesszük, hogy mindaddig különböző számokat fognak húzni, amíg nem lesz telitalálatunk, akkor ahhoz, hogy biztosan megnyerjük egyszer a főnyereményt 845 178 évig és még 12 hétig kellene játszanunk az ötös lottón.

Brósch Zoltán