KOMBINATORIKA EGY LAPON

<table>
<tr><td></td><td></td><td>ISMÉTLÉSES</td><td>ISMÉTLÉS NÉLKÜLI</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Hányféleképpen tudunk n elemet minden lehetséges módon sorba rendezni, ha az elemek közt azonosak</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PERMUTÁCIÓ</td><td rowspan="9">A SORREND SZÁMÍT</td><td>VANNAK</td><td>NINCSENEK</td></tr>
<tr><td>$$P_{n,k} = \frac{n!}{k_1!\,k_2 \dots k_r}$$
ahol k<n

Példa: 1,1,2,3 ami összesen 4
$$P_{4,2} = \frac{4!}{2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = \mathbf{12}$$</td><td>$$\mathrm{P_n} = \mathrm{n}!$$
Példa:
123 213 312
132 231 321</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ahol $Pn, k \leq Pn = n!$</td></tr>
<tr><td rowspan="6">VARIÁCIÓ</td><td colspan="2">Hányféleképpen tudunk n elemből k-t kihválasztani úgy, hogy a k elem közt azonosak
$k \leq n$</td></tr>
<tr><td>VANNAK</td><td>NINCSENEK</td></tr>
<tr><td>$$V^i_{n,k} = n^k$$
(i az ismétlést jelenti…)

Példa:
$$V^i_{4,2} = 16$$
11 21 31 41
12 22 32 42
13 23 33 43
14 24 34 44

Másik jó példa erre a TOTÓ!</td><td>$$V_{n,k} = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots (n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}$$
Példa:
30 fős társaságból 3 fős elnökséget hányféle módon választhatunk ki? Egy ember csak egyszer szerepelhet!
$$V_{30,3} = 30 \cdot 29 \cdot 28 = 24360$$</td></tr>
<tr><td rowspan="3">KOMBINÁCIÓ</td><td rowspan="3">A SORREND NEM SZÁMÍT</td><td colspan="2">Hány kombináció alkotható, ha egy elem a k elemű sorozatból</td></tr>
<tr><td>TÖBBSZÖR IS kiválasztható</td><td>CSAK EGYSZER választható ki</td></tr>
<tr><td>$$C^i_{n,k} = \binom{n+k-1}{k}$$
Példa:
4 pénzt egyszerre feldobva hányféle esetet eredményezhet?
$$\binom{5}{2} = \mathbf{30}$$</td><td>$$C_{n,k} = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!\,(n-k)!}$$
Példa:
Az ötös LOTTÓ ahol a lehetőségek száma
$$\binom{90}{5} = 43\ 949\ 268$$</td></tr>
</table>