$P_{(i,j)}$ ... počet možností, kterými se mohlo vyvíjet utkání se skóre $i:j$.

Pro $i \geq 3$, $j \geq 3$:

$$P_{(i,j)} = P(i-3,j) + P(i-2,j) + P(i-1,j) + P(i,j-1) + P(i,j-2) + P(i,j-3)$$

2

$$(1+1)^{10} = \binom{10}{0} + \binom{10}{1} + \binom{10}{2} + \dots + \binom{10}{9} + \binom{10}{10} = 2^{10}$$

$$(a+b)^n = \binom{n}{0} a^n b^0 + \binom{n}{1} a^{n-1} b^1 + \dots + \binom{n}{n} a^0 b^n$$

○○ ○○ | ○ | ○○ | ○○○ | ○○○

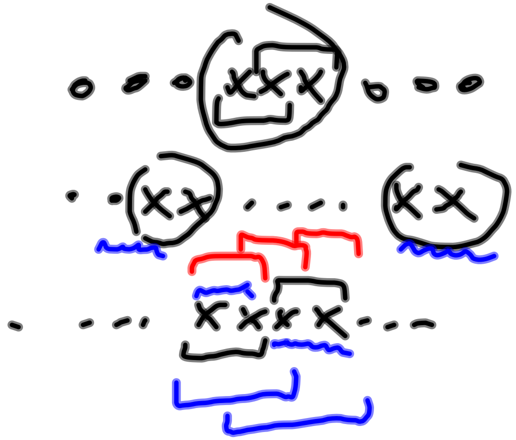
posloupnosti 12 kuliček a 4 oddělovačů takové, že mezi lib. dvěma sousedními oddělovači je alespoň 1 kulička vzájemně jednoznačně odpovídají posloupnostem 4 oddělovačů z [illegible] dělení kuliček (bez omezení).

Těch je $\binom{13}{4}$

Celkem je rozdělení

$$\binom{13}{4}\cdot 4!\cdot 12!$$

$$16! - 2\cdot\binom{4}{2}\cdot 15! + 3!\binom{5}{3}14! + 12\cdot 14! - 4!\cdot 13!$$



$\sim 3!\binom{5}{3}14!$

$\sim 2\cdot 2\cdot 3\cdot 14!$

$\sim 4!\,13!$

$$\Omega = \{(1,6),(1,5),(1,4),\dots,(6,6),(6,1)\}$$

$$|\Omega| = 36$$

příznivý jev $A = \{(1,5),(5,1),(2,4),(4,2),(3,3)\}$

$$p(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{5}{36}$$

A... vyhraji alespoň jednu ze 4 sázek

$\bar{A}$ (jev opačný k A) ... nevyhraji ani jednu sázku.

pravděpodobnost výhry v jednom kole je $\frac{18}{37}$, prohry je pak $\left(\frac{19}{37}\right)$

$$p(\bar{A}) = \left(\frac{19}{37}\right)^4$$

$$p(A) = 1 - \left(\frac{19}{37}\right)^4 \doteq 0{,}93$$

Pravdějpodobnost toho, že se člověk nezabije v průběhu 1 roku je $\left(1 - \frac{827}{10^7}\right)$

Pst toho, že se nikdo ve skupině MB101 nezabije v 10 letech je $\left(1 - \frac{827}{10^7}\right)^{5810}$

Pst toho, že se nikdo zabije je

$$1 - \left(1 - \frac{827}{10^7}\right)^{5810}$$

$$p(A|B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)}$$

$p(A) = p(A|B)$ ... A a B jsou nezávislé

$\left(p(A) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} \Leftrightarrow p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B) \right)$

$p(A) = \frac{11}{36}$ (= zda na alespoň na jedné kostce padne číslo 3)

$$p(A|B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{5}{36}} = \frac{1}{5} \neq \frac{11}{36} = p(A)$$

Uvažované dva jevy jsou závislé.

Pst, že vytáhneme zlatou minci na první pokus je $\frac{1}{2}$.

Pst toho, že byl vybrán 1. sáček, jestliže vytažená mince byla zlatá.

$$p(\text{vybrán 1. sáček} \mid \text{vytažená mince zlatá}) =$$

$$= \frac{p(\text{vybrán 1. sáček \& vytažena zlatá m.})}{p(\text{vytažena zlatá m.})}$$

$$= \frac{\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3}$$

$$p(\text{vybrán 2. sáček} / \text{vytažená mince je zlatá}) =$$

$$= \frac{1}{3}$$

$$p(2.\text{ zlatá} \mid 1.\text{ zlatá}) = p(2.\text{ zlatá} \mid \text{vybrán } 1.\text{ sáček}) \cdot p(1.\text{ sáček} \mid z)$$
$$+\, p(2.\text{ zlatá} \mid \text{vybrán } 2.\text{ sáček}) \cdot p(2.\text{ sáček} \mid z)$$
$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + 0 \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

Pořadí všech prvků (tj. zobrazení, bijektivní, mn. $\{1,2,3,4,5,6\}$ na sebe) takové, že $\varphi(i) \neq i$:

Lidé	Peněženky
1	2
2	4
3	1
4	3
5	6
6	5

$$|A| = 6! - |M_1 \cup \dots \cup M_6| =$$

M_i … permutace s pevným bodem i

Hledáme $|M_1 \cup \dots \cup M_6|$

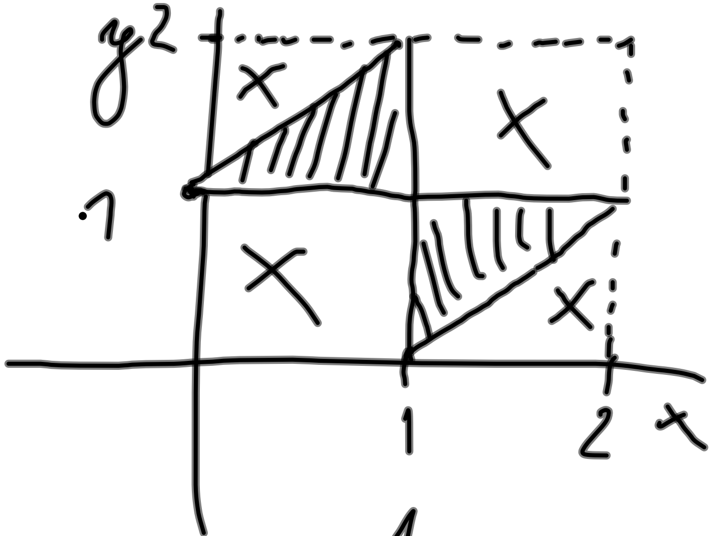
$$= 6! - \binom{6}{1}\cdot 5! + \binom{6}{2}\cdot 4! - \binom{6}{3}\cdot 3! + \binom{6}{4}2! - \binom{6}{5}1! + \binom{6}{6}0!$$

$$\mu(A) = \frac{|A|}{|S_6|} = 1 - 1 + \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} - \frac{1}{5!} + \frac{1}{6!}$$

$$\sim \frac{1}{e}$$

Trojúhelníkové nerovnosti $\Leftrightarrow$ žádný z dílů není
větší rovno 1

Rozdělení tyče provedeme řezy v bodech x a y
($0 \le x, y \le 2$).



$\mu = \frac{1}{4}$

$|x - y| < 1$

$y \ge x$:

$\cancel{x}y - x < 1$

$y < 1 + x$

$x \ge y$:

$x - y < 1 \Leftrightarrow y > x - 1$