

Př 1) Kuchař v pustil do polevky dva různé prstěny
 polevku jedno 25 hostů, z toho 8 žen.

Jaké je prst, že

- a) oba prstěny dostane jedna osoba?
- b) žádný muž nedostane prstěny
- c) prstěny mají 1 muž a 1 žena
- d) Jak se prstěny změní, pokud budou prstěny stejné?

všechna polevka
 107 kelen, že
 dva kence nic
 nezbylo

a) $\frac{1}{25} = \frac{25}{625}$ b) $\frac{64}{625}$ c) $\frac{17 \cdot 8 \cdot 2}{625}$
 d) místo 625 máme 325 = $\binom{25}{2} + 25$
 ↑ různé lidi ↑ stejný prstěny
 1. stili prstěny 2. stili prstěny
 a) $\frac{25}{325}$

Př 2) Jaké je prst, že při hodu kostkou padne sudé číslo?

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

- c. když
- 1 padne s prstěny --- $\frac{1}{12}$
 - 2 s prstěny --- $\frac{1}{12}$
 - 3 --- $\frac{1}{12}$
 - 4 --- $\frac{1}{12}$
 - 5 --- $\frac{1}{12}$
 - 6 --- $\frac{1}{2}$

Jaké je prst, že padne sudé číslo?
 $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

Př 3) Roman hodil 3x spravedlivou šestistěnnou kostkou, výsledek mu součet 7.

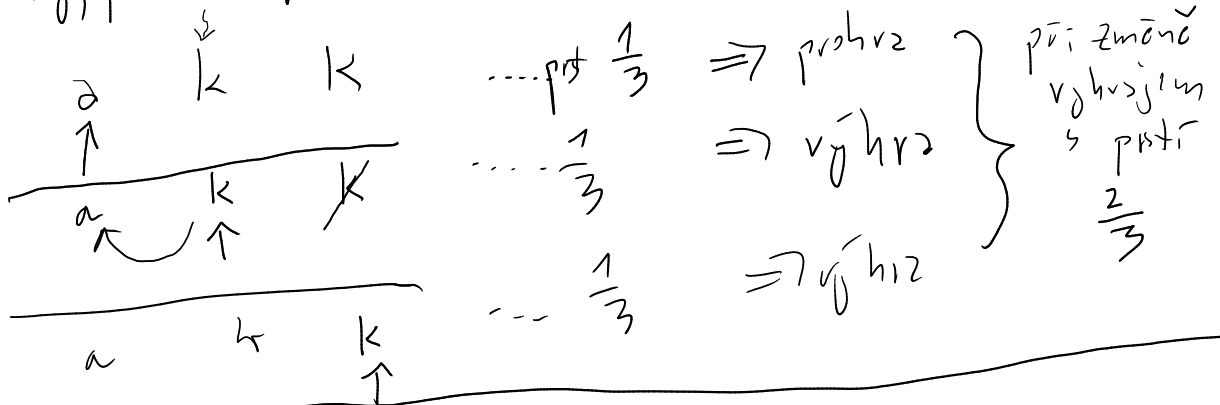
- a) Je pravděpodobnější, že v prvním hodu padla 1 nebo 2?
- b) Jaké je prst, že v prvním hodu padla 2?

1 1 5	2 1 4	3 1 3	4 1 2	5 1 1
1 2 4	2 2 3	3 2 2	4 2 1	
1 3 3	2 3 2	3 3 1		
1 4 2	2 4 1			
1 5 1				
5	4	3	2	1

3 dveře, z 2 jednoduší výhra
hráč na jednu ukáže; moderátor ~~z~~ otevře jinou
ze kterými výhra není

Je pro hráče výhodně dveře změnit, či zůstat v původní volbě?
(Nebo je to jedno?)

Přst výhra, pokud zůstanu v původního rozhodnutí = $\frac{1}{3}$
Přst výhra, pokud rozhodnutí změni :



Střední hodnota

X ... náhodná veličina (přiradí číslo náhodnému jevu)

$$EX = \sum_k Pr[X=k] \cdot k$$

\mathbb{E} [číslo při hodu 10-stinnou kostkou] = 5.5

$$\mathbb{E}(X+Y) = \mathbb{E}X + \mathbb{E}Y$$

střední hodnota je lineární

P_r Graf na 10 vrcholech,
každou hranu do něj děme
s přstí $\frac{1}{2}$. (nezávisle, náhodně)

Jaká je střední hodnota
počtu úplných podgrafů K_4 ?

Jaká je střední hodnota počtu indukovaných
podgrafů izomorfických K_4 nebo $\overline{K_4}$?

$X_{1234} \begin{cases} \rightarrow 1 \text{ pokud } 1234 \text{ obsahují všechny 6 hran} \\ \rightarrow 0 \text{ jinak} \end{cases}$

$$Pr[X_{1234} = 1] = \frac{1}{2^6} = \frac{1}{64}$$

\rightarrow počet přes všechny volby 1234
+ celk. $\binom{10}{4}$ možností

$$\mathbb{E}[K_4] = \sum_{i \in \binom{[10]}{4}} \frac{1}{64} = \binom{10}{4} \cdot \frac{1}{64}$$

b) $Y_{1234} = \begin{cases} 1 \text{ pokud z nich} \\ \text{hrany mezi} \\ 1234 \\ \text{jinak} \end{cases}$
 $\Rightarrow \binom{10}{4} \cdot \frac{1}{32}$

c_0 platí:

a) Prst, že při hodu 20 kostkami padnou na alespoň deseti alespoň 4 okra, je $\frac{1}{2}$.

b) Prst, že při hodu 19 kostkami padnou na alespoň deseti alespoň 4 okra, je $\frac{1}{2}$.

zjednodušte. (nepočítejte)

~~b)~~ ~~A~~ jev ... že ≥ 10 kostkami padlo ≥ 4
 doplněk \bar{A} ... že ≤ 9 padlo ≥ 4
 = ≥ 10 padlo ≤ 3

$Pr[A] = Pr[\bar{A}] \Rightarrow \underline{\underline{Pr[A] = \frac{1}{2}}}$

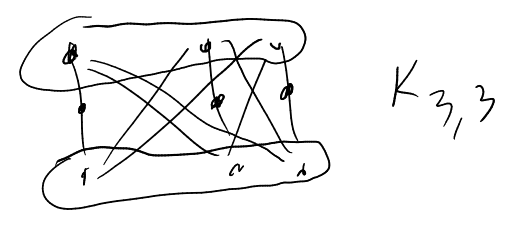
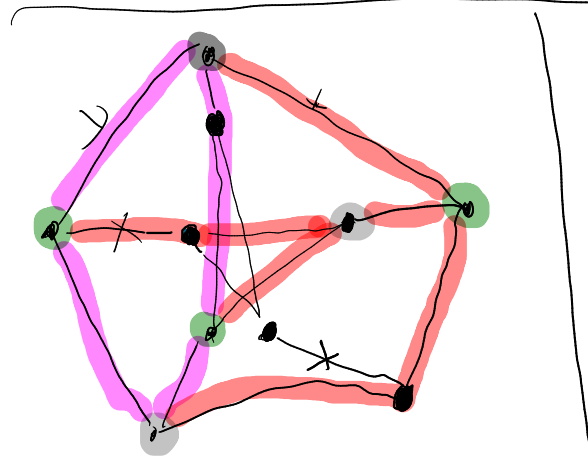
Jan

A, B nezávislé

$Pr[A] \cdot Pr[B] = Pr[A \cap B]$

A, B, C nezávislé

~~$Pr[A] \cdot Pr[B] \cdot Pr[C] = Pr[A \cap B \cap C]$~~
 $\rightarrow Pr[A \cap B] = Pr[A] \cdot Pr[B]$
 $\rightarrow Pr[A \cap C] = Pr[A] \cdot Pr[C]$
 $\rightarrow Pr[B \cap C] = Pr[B] \cdot Pr[C]$



Petersenův graf
 je symetrický.
 všechny hrany jsou
 rovnočetné \rightarrow existuje
 (\exists) automorfismus, který
 hošnu e posílá na F