

- Opakované nezávislé pokusy – binomické rozdělení (**Bernoulliovo schéma**)
- jestliže posloupnost dílčích pokusů vzniká násobným opakováním jistého náhodného pokusu, mluvíme o opakovaných pokusech
- jsou-li pokusy nezávislé

$$P(A) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

- p – zdar, q – nezdar, n – počet pokusů, k – zdařilé pokusy

Bernoulliho schema

Pravděpodobnost, že náhodně vybraný student bude znát učivo, je 0,005. Jaká je pravděpodobnost, že mezi dvaceti vybranými studenty bude:

- a) právě 5 znalých studentů**
- b) nejvýše 2 znalí studenti**
- c) alespoň jeden znalý student**

Bernoulliho schema - příklad

Pravděpodobnost, že náhodně vybraný student bude znát učivo, je 0,005. Jaká je pravděpodobnost, že mezi dvaceti vybranými studenty bude:

a) právě 5 znalých studentů

$$P(A_5) = \binom{20}{5} \cdot 0,005^5 \cdot 0,995^{15}$$

Dále řešte
samostatně



Soubor **N** prvků

M má určitou vlastnost

N - M nikoliv

Vybereme postupně n prvků, z nichž **žádný nevracíme**.
Pravděpodobnost, že mezi n vybranými bude k takových, že mají sledovanou vlastnost, vypočteme podle vzorce:

$$P = \frac{\binom{M}{k} \cdot \binom{N-M}{n-k}}{\binom{N}{n}}$$

Mezi 15 výrobky je 5 zmetků. Vybereme 3 výrobky. Jaká je pravděpodobnost, že jeden z nich je vadný, jestliže:

a) vybereme všechny 3 najednou

b) vybíráme po jednom bez vracení

Otázka:

Záleží na tom, zda vybereme výrobky najednou nebo postupně bez vracení?

- Vybereme najednou

$$P = \frac{\binom{5}{1} \cdot \binom{10}{2}}{\binom{15}{3}} = \frac{45}{91}$$

- Vybereme postupně

Možnosti: (V-vadný, D-dobrá)

VDD DVD DDV

Mezi 15 výrobky je 5 zmetků. Vybereme 3 výrobky. Jaká je pravděpodobnost, že jeden z nich je vadný

- VDD

$$P_1 = \frac{5}{15} \cdot \frac{10}{14} \cdot \frac{9}{13} = \frac{15}{91}$$

- DVD

$$P_2 = \frac{10}{15} \cdot \frac{5}{14} \cdot \frac{9}{13} = \frac{15}{91}$$

- DDV

$$P_3 = \frac{10}{15} \cdot \frac{9}{14} \cdot \frac{5}{13} = \frac{15}{91}$$



$$P = P_1 + P_2 + P_3 = \frac{45}{91}$$