

## Cvičení č. 7

### Název cvičení: Teoretická rozdělení

**Termín odevzdání: 30.4.2009 (do IS)**

**Cíl:** Naučit se výpočty teoretických rozdělení: **Normální rozdělení, Binomické rozdělení, Poissonovo rozdělení, Pearsonova křivka 3. typu – čára překročení**

- nezapomeňte uvést všechny body osnovy cvičení (cíl, zadání, vlastní řešení, závěrečné zhodnocení, použitá metoda, informační zdroje...)

### Zadání:

#### Normální rozdělení

**Příklad 1 využijte statistických funkcí v MS EXCEL ( NORMDIST, NORMINV) A RUČNÍCH VÝPOČTŮ,**

Uved'te vždy zadání, postup ( stručně), výsledek, odpověď

Výška v populaci chlapců ve věku 4 – 5 roků má normální rozdělení s průměrem  $\mu = 115$  cm a směrodatnou odchylkou  $\sigma = 4,8$  cm. Spočítejte, jaké procento chlapců v uvedeném věku má výšku menší nebo rovnou 105 cm. (EXCEL)

#### **Příklad 2**

Psychologickými testy bylo zjištěno, že hodnota IQ populace je náhodnou veličinou s normálním rozdělením, jehož střední hodnota je 105 a směrodatná odchylka 10.

- Určete interval hodnot IQ, ve kterých se bude podle uvedených pravděpodobnostních a předpokladů nacházet 99 % populace.
- Určete hodnotu IQ, kterou nepřesáhne 5% populace (nízkou hodnotu IQ), (EXCEL)
- Určete hodnotu IQ, kterou překročí 5% populace. ( velmi vysokou hodnotu IQ) (EXCEL)

#### Binomické rozdělení

##### **Příklad 3**

*Využijte binomického rozdělení, statistických funkcí v Excelu, zpracujte tabulkově a graficky, využijte řešení úloh na přednáškách.*

Zadání: Vypočítejte pravděpodobnosti, s jakými se vyskytlo v letech 1851 - 1943 v oblasti Oxfordu 0 - 12 suchých měsíců. Celkový počet měsíců v období 1851 - 1943 je 1116, počet suchých měsíců 667.  
*Pozn.*

*Suchý měsíc - měsíc, kdy srážkový úhrn nedosáhl dlouhodobého průměru pro daný měsíc.*

#### Poissonovo rozdělení

##### **Příklad 4**

Pravděpodobnost výskytu zemětřesení o síle 3,5 Richterovy škály v České republice je 0,001.

Vypočítejte pravděpodobnost, s jakou se za 100 let

- vyskytne zemětřesení o síle 3,5 v ČR
- nevyskytne zemětřesení o síle 3,5 v ČR

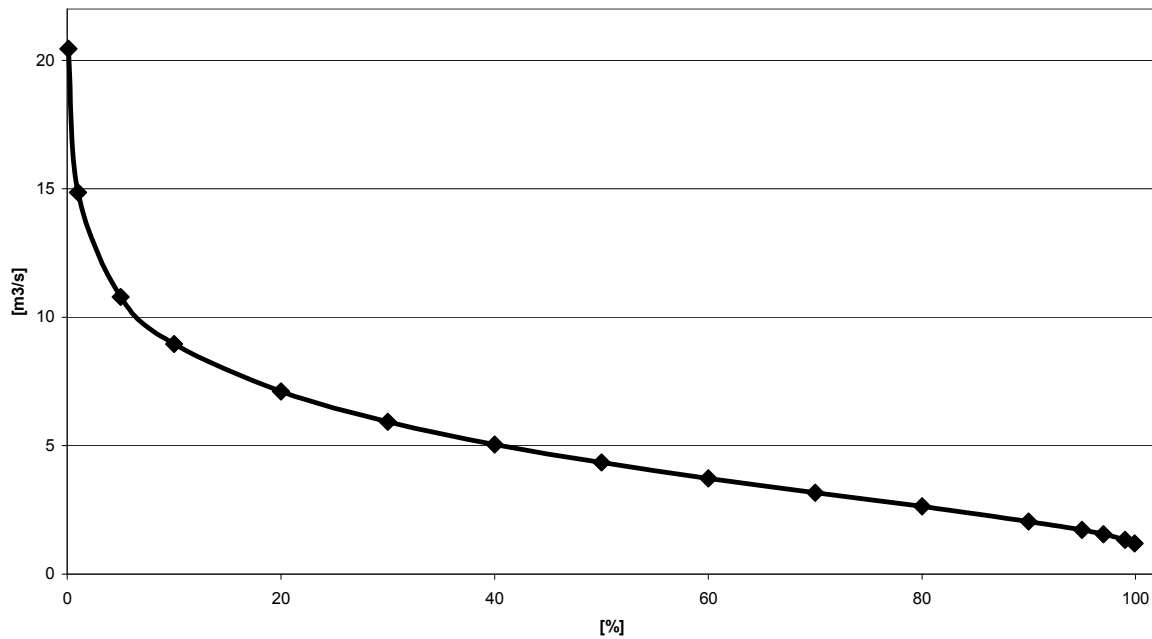
### Pearsonova křivka 3. typu – čára překročení

#### **Příklad 5**

Podle grafu Pearsonovy křivky – čáry překročení zhodnoťte, jaké jsou intervaly extremity hodnot vodního průtoku toku Lažánka. **Doplňte tabulku.** Slovně okomentujte.

*Pozn. Využijte skriptu BRÁZDIL, R. a kol, Statistické metody v geografii, str 80. Doporučuji doplnit stupnici grafu pro přesnější odečítání hodnot.*

**Křivka překročení průměrných ročních průtoků vodního toku Lažánka za říjen 2002**



Tab. 1. Extremity vodního průtoku Lažánka v roce 2002

Pravděpodobnost %	Jev je	symbol	Hodnota jevu, interval průtok (m <sup>3</sup> /s)
0- 10	Extrémně nadnormální	EN	
11 - 20			
21 - 33			
33 - 45			
46 - 55			
56 - 67			
68 - 80			
81 - 90			
91 - 100			

Zdroj dat: terénní měření, 2002