PARETOVO ROZDĚLENÍ

$$f(x) = \frac{\alpha \theta^\alpha}{x^{\alpha+1}} \qquad x > \theta \qquad\qquad F(x) = 1 - \left(\frac{\theta}{x}\right)^\alpha \qquad\qquad x > \theta$$

$$E(x) = \frac{\alpha \theta}{\alpha - 1} \qquad\qquad D(x) = \frac{\alpha \theta^2}{(\alpha-1)^2 (\alpha-2)}$$

1) Rozdělení minima

$$G(y_1) = 1 - \left(1 - \left(1 - \left(\frac{\theta}{y_1}\right)^\alpha\right)\right)^n = 1 - \left(\frac{\theta}{y_1}\right)^{n\alpha} \rightarrow \text{paretovo rozdělení s parametry } \theta \text{ a } n\alpha$$

$$g(y_1) = \frac{n\alpha \, \theta^{n\alpha}}{y_1^{n\alpha+1}} \qquad\qquad E(y_1) = \frac{n\alpha \, \theta}{n\alpha - 1}$$

2) Paretovo rozdělení pro parametr $\alpha = 4$ a rozsah výběru $n = 5$

$$E(x) = \theta \cdot \frac{4}{3} \qquad\qquad D(x) = \frac{4\theta^2}{3^2 \cdot 2} = \theta \cdot \frac{2}{9} \qquad\qquad \tilde{x} = \theta \sqrt[4]{2}$$
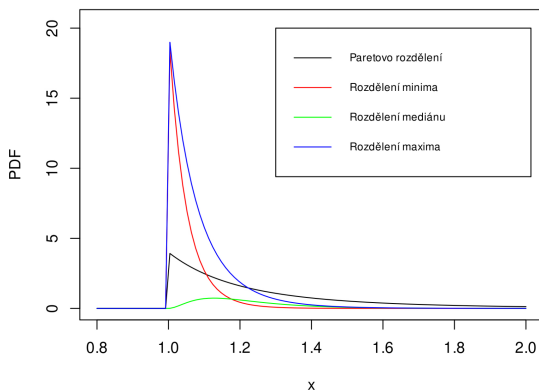
Rozdělení minima pro rozsah výběru $n = 5 \rightarrow \alpha = 4 \cdot 5 = 20$

$$E(y_1) = \theta \cdot \frac{20}{19} \qquad\qquad D(y_1) = \frac{20 \theta^2}{19^2 \cdot 18} = \theta^2 \cdot \frac{10}{3249} \qquad\qquad \tilde{y}_1 = \theta \cdot \sqrt[20]{2}$$

3) Graf hustot pro $n = 5$; $\alpha = 4$ a $\theta = 1$ $\rightarrow$ zdrojový kód je ve scriptu

Zadání 4... ve scriptu