

## Pravděpodobnostní kalkulátor

Menu: QCExpert Pravděpodobnostní kalkulátor

Tento pomocný modul je určen především pro rychlý výpočet kvantilu a pravděpodobnosti čtyř rozdělení, která se nejčastěji používají k výpočtu kritických hodnot testů. Jsou to rozdělení normální, Studentovo, chi-kvadrát a Fisherovo. Výpočet probíhá interaktivně v dialogovém okně. V případě potřeby lze vygenerovat graf příslušné distribuční funkce.

### Data a parametry

Pravděpodobnostní kalkulátor nemá datový vstup, lze jej spustit i s prázdným datovým listem. V dialogovém okně se zvolí požadované rozdělení. Pro normální rozdělení se zadá střední hodnota a směrodatná odchylka, pro Studentovo, chi-kvadrát a Fisherovo rozdělení počet stupňů volnosti. Studentovo a chi-kvadrát rozdělení mají jeden parametr počtu stupňů volnosti  $v$ , označené jako  $N1$ , Fisherovo rozdělení má dva počty stupňů volnosti  $v_1$  a  $v_2$ , označené  $N1$  a  $N2$ . Po zadání hodnoty v poli *Kvantil* se stiskem tlačítka *Pravděpodobnost* zobrazí příslušná pravděpodobnost v poli *Pravděpodobnost* a naopak, po zadání hodnoty v poli *Pravděpodobnost* se stiskem tlačítka *Kvantil* zobrazí příslušný kvantil v poli *Kvantil*. Stisknutím tlačítka *Graf* lze vytvořit graf distribuční funkce zvoleného rozdělení se zadanými parametry. V případě normálního rozdělení máme možnost použít dat z listu *Data* pro výpočet hodnoty *Střední hodnota* a *Směrodatná odchylka*. Sloupec s daty vybereme v poli *Data* dialogového okna. Tato možnost slouží k rychlému orientačnímu výpočtu kvantilů a pravděpodobností. Kromě pravděpodobnosti se počítá ještě hodnota ARL, což je převrácená hodnota pravděpodobnosti  $ARL=1/P$ , je-li  $P < 0.5$ , jinak je  $ARL=1/(1-P)$ . J to střední počet dat mezi po sobě následujícími překročeními zadaného kvantilu, někdy označovaná ARL (Average Run Length).

Obrázek 1 Dialogový panel Pravděpodobnostního kalkulátoru pro normální rozdělení

Obrázek 2 Dialogový panel Pravděpodobnostního kalkulátoru pro Fisherovo rozdělení

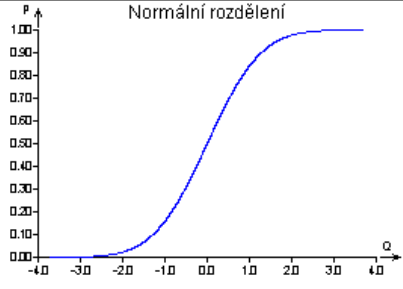
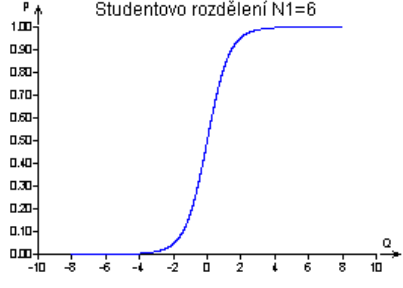
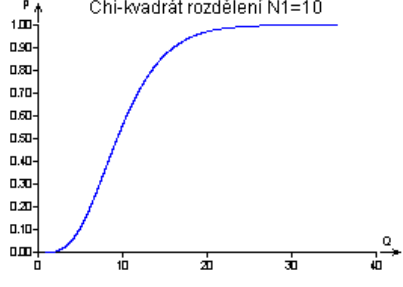
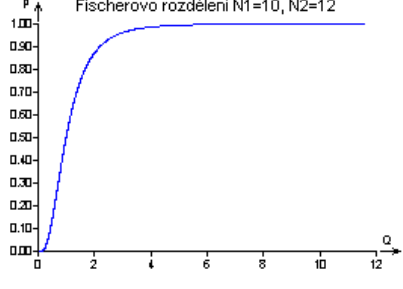
### Protokol

Tento modul nevytváří protokol.

### Grafy

Graf distribuční funkce daného s nastavenými parametry se vytvoří po stisknutí tlačítka *Graf*. V kombinaci s pravoúhloú sítí a zvětšením grafu (zoom) lze graf využít k přímému přibližnému odečítání hodnot. Na vodorovné ose je vždy kvantil rozdělení, na svislé ose je pravděpodobnost, že

náhodné číslo z tohoto rozdělení bude menší, než tento kvantil. Přesnější odečtení hodnot z grafu je možné po zvětšení detailu v interaktivním grafu.

 <p>Normální rozdělení</p>	Graf distribuční funkce normovaného normálního rozdělení $N(0,1)$ .
 <p>Studentovo rozdělení <math>N_1=6</math></p>	Graf distribuční funkce Studentova rozdělení s $n_1=6$ .
 <p>Chi-kvadrát rozdělení <math>N_1=10</math></p>	Graf distribuční funkce chi-kvadrát rozdělení s $n_1=10$ .
 <p>Fischerovo rozdělení <math>N_1=10, N_2=12</math></p>	Graf distribuční funkce Fisherova rozdělení s $n_1=10$ a $n_2=12$ .