Biometrie-Aufgabe bei Prof. Hasibeder SS05
Ausgearbeitet von Murmel (Murmel.vienna@gmx.at)
Die Fehlerfreiheit dieser Lösungen kann nicht garantiert werden!

Aufgabe 10 (7.4.2005)
X ~ LN(μ,σ²)

Verwenden Sie Tabelle A und berechnen Sie:
1) $\tilde{x}_{0,95}$
2) $\tilde{x}_{0,1}$
3) Allgemein $\tilde{x}_\alpha$ **aus** z_α

3) Allgemein $\tilde{x}_\alpha$ aus z_α
$\tilde{x}_\alpha = e^{z_\alpha \cdot \sigma + \mu}$
Beweis:
$z = \frac{Y - \mu}{\sigma}$ mit Z ~ N(0,1)
Y = lnX
Y ~ N(μ,σ²)

Daher gilt
$z = \frac{\ln X - \mu}{\sigma}$ und $X = e^{z \cdot \sigma + \mu}$

1) $\tilde{x}_{0,95}$
Laut Tabelle A ist bei $\Phi(z) = 0{,}95$ z = 1,645
Dies gilt jedoch nur für die Standardnormalverteilung. Die Transformation auf die LN-Verteilung erfolgt über die Exponentialfunktion:
$\tilde{x}_{0,95} = e^{1{,}645 \cdot \sigma + \mu}$

2) $\tilde{x}_{0,1}$
Laut Tabelle A ist bei $\Phi(z) = 0{,}9$ z = 1,3 daher gilt für $\Phi(z) = 0{,}1$ z = -1,3
Dies gilt jedoch nur für die Standardnormalverteilung. Die Transformation auf die LN-Verteilung erfolgt über die Exponentialfunktion:
$\tilde{x}_{0,1} = e^{-1{,}3 \cdot \sigma + \mu}$