Esercizio Statistica 27/03/2019
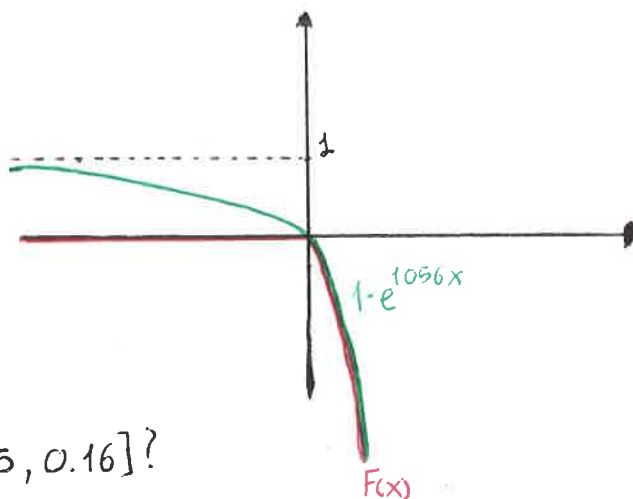
Si consideri lo spazio probabilizzato $(\mathbb{R}, \mathcal{B}(\mathbb{R}))$ e sia data la seguente funzione di probabilità

$F(x) = 1 - \exp(-\lambda x)$ se $x \geq 0$ e $F(x) = 0$ altrimenti.

$\lambda = 1.056$

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

1 - Qual'è la probabilità dell' intervallo $(0.005, 0.16]$?

$Pr((0.005, 0.16]) = F(b) - F(a) = F(0.16) - F(0.005)$

$= 0.1554573 - 0.005266085$

$= 0.1501912$

2 - Qual'è la probabilità dell' intervallo $[-0.285, 0.285)$?

$Pr([-0.285, 0.285)) = F(b) - F(a) = F(0.285) - F(-0.285)$

$= 0.2598926 - 0$

$= 0.2598926$

3 - Qual'è la probabilità dell' evento $A_1 = \{(0.252, 0.535] \cup (0.708, 2.018]\}$?

$Pr(A_1) = Pr((0.252, 0.535]) + Pr((0.708, 2.018]) \longrightarrow$ A1 è formato da intervalli disgiunti, la probabilità è data dalla somma di tali intervalli

$= (F(b) - F(a)) + (F(b) - F(a))$

$= F(0.535) - F(0.252) + F(2.018) - F(0.708)$

$= 0.4316171 - 0.2336467 + 1 - 0.5265211 = 0.6714493$

4 - E quella di $A_2 = \{(0.252, 0.535] \cup (0.708, 2.018] \cup (0.005, 0.16]\}$

$Pr(A_2) = Pr((0.252, 0.535]) + Pr((0.708, 2.018]) + Pr((0.005, 0.16])$

$= 0.4316171 - 0.2336467 + 1 - 0.5265211 + F(0.16) - F(0.005)$

$= 0.6714493 + 0.1554573 - 0.005266085 = 0.8216405$