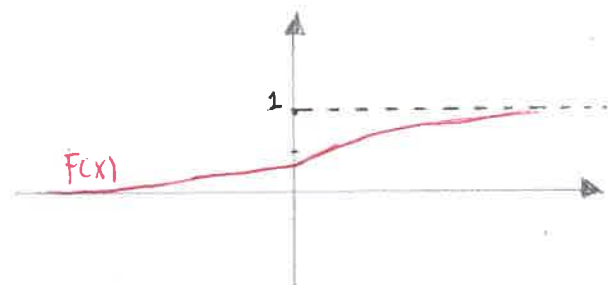


# Esercizio Statistica 01/04/2019

Si consideri lo spazio probabilizzato  $(\mathbb{R}, \mathcal{B}(\mathbb{R}))$  e la funzione di distribuzione:

$$F(x) = \left( \frac{1}{1 + e^{-0.7x}} \right)^2$$

definita su tutto  $\mathbb{R}$ .



1- Qual'è la probabilità di  $(-\infty, -0.42]$ ?

$$\begin{aligned} \Pr((-\infty, -0.42]) &= F(-0.42) - 0 \rightarrow \text{visto che è una funzione di distribuzione a} \\ &\quad \text{-}\infty, \text{ la probabilità vale } 0 \\ &= \underline{0.1823503} \end{aligned}$$

2- Qual'è la probabilità di  $[1.17, +\infty)$ ?

$$\begin{aligned} \Pr([1.17, +\infty)) &= 1 - F(1.17) \\ &= 1 - 0.4816693 = \underline{0.5183307} \end{aligned}$$

3- Qual'è la probabilità di  $(-\infty, -0.42] \cap [1.17, +\infty) \cup \emptyset$ ?

$$(-\infty, -0.42] \cap [1.17, +\infty) = \emptyset$$

$$\emptyset \cup \emptyset = \emptyset$$

$$\Pr(\{\emptyset\}) = 0 \rightarrow \text{I singoletti hanno probabilità uguale a } 0$$

$$\Pr((-1, 0] / (-1, 0)) = \frac{1}{1 + e^0} - \frac{1}{1 + e^0} = 0$$

4- Qual'è la probabilità di  $\mathbb{R} \setminus ((-\infty, -0.42] \cap [1.17, +\infty) \cup (0, 0.17])$ ?

$$\Pr(\mathbb{R}) = 1$$

$$\begin{aligned} \Pr((-\infty, -0.42] \cap [1.17, +\infty) \cup (0, 0.17]) &= \Pr(\emptyset \cup (0, 0.17]) \\ &= \Pr((0, 0.17]) \\ &= F(0.17) - F(0) = 0.2805979 - 0.25 \\ &= \underline{0.03059792} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pr(\mathbb{R} \setminus ((-\infty, -0.42] \cap [1.17, +\infty) \cup (0, 0.17])) &= 1 - 0.03059792 \\ &= \underline{0.9694021} \end{aligned}$$