

Matura 2019

Il tasso di guasto di un gruppo elettrogeno è pari a $0,03 \text{ anni}^{-1}$
Determinare dopo quanto tempo l'affidabilità è pari a 90%

$$\lambda = 0,03 \text{ anni}^{-1}$$

formula affidabilità: $R(t) = e^{-\lambda t}$

NOTA (90% = 0,9)

NOTA λ

INCOGNITA t

$$0,9 = e^{-0,03 \cdot t}$$

INCOGNITA t

Per portare t "giù" dall'esponente, il metodo è quello di calcolare il logaritmo naturale sia a destra che sx, sfruttando la seguente proprietà dei logaritmi:

$$\log_b(b^x) = x$$

n° di Nepero

nel nostro caso $b = e$

$$\log_e e^x = x$$

Il logaritmo in base "e", \log_e , di solito si scrive così: "ln" e si chiama "logaritmo naturale"

Dunque calcolo il logaritmo naturale a dx e sx:

$$\ln(0,9) = \ln(e^{-0,03t})$$

CALCOLATRICE

PROPRIETÀ VISTA SOPRA

$$-0,1054 = -0,03t \Rightarrow t = \frac{0,1054}{0,03} \approx 3,51 \text{ anni}$$