

A) (a) LA DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ DELLA SOMMA ALTERNATA X È:

$$X = \begin{cases} 2,5 & 0,001 \leftarrow \text{ATTORNIARE} \\ 0,05 & 0,999 \leftarrow \text{PROBABILITÀ} \end{cases}$$

(b) IL SUO VALORE ATTESO È: $E(X) = 2,5(0,05) + 0,001(0,999) = 0,12599$

(c) L'UTILITÀ ATTESA DI X : $E[U(X)] = -e^{-\frac{2,5}{2}}(0,05) - e^{-\frac{0,001}{2}}(0,999) \approx -0,96385$
 - QUELLA DEL PREZZO OFFERTO: $U(0,95) = -e^{-\frac{0,95}{2}} = -0,7788 > -0,96385$
 \rightarrow CONVIENE VENDERE IL QUADRO

B) (a) Ricordi $0! = 1$, $P_0 = P(X=0) = \frac{2^0}{0!} e^{-2} = e^{-2} \approx 0,1353$ [$P_0 = 13,53\%$]

(b) $E(X) = 2$, $P(X \leq 2) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2)$, QUINDI
 $\rightarrow P(X=1) = \frac{2^1}{1!} e^{-2} \approx 0,2707$; $P(X=2) = \frac{2^2}{2!} e^{-2} \approx 0,2707$

QUINDI: $P(X \leq 2) = 0,1353 + 0,2707 + 0,2707 \approx 67,67\%$

(c) $P(X > 2) = 1 - P(X \leq 2) = 1 - 0,6767 \approx 32,33\%$

C) $Y = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{X - 60}{20}$ QUINDI

$$P(X \geq 80) = \left(\frac{X - 60}{20} \geq \frac{80 - 60}{20} \right) = P\left(Y \geq \frac{80 - 60}{20} \right) = P(Y \geq 1) = 1 - \Phi(1)$$

Φ È LA FUNZIONE DI RIPARTIZIONE DELLA NORMALE STANDARD: $\Phi(1) = 0,8413$ [TABELLE]

QUINDI $P(X \geq 80) = 1 - \Phi(1) = 0,1587$

D) (a) $E(X) = \int_0^{1000} \frac{x}{1000} dx = \frac{1}{1000} \left[\frac{x^2}{2} \right]_0^{1000} = \frac{1}{1000} \left[\frac{1000^2}{2} - \frac{0^2}{2} \right] = 500$

(b) $\sigma^2(X) = E(X^2) - E^2(X) = \int_0^{1000} \frac{x^2}{1000} dx - \left[\int_0^{1000} \frac{x}{1000} dx \right]^2 = 83333,33$