

## Foglio 2

17 marzo 2023

- E2.1 Un test di laboratorio rileva la presenza di una patologia il 95% delle volte. L'1% delle volte il test rileva la presenza erroneamente. Se la patologia affligge lo 0.5% della popolazione con quale probabilità un individuo positivo al test è affetto dalla patologia?
- E2.2 Sul totale degli iscritti all'università, la probabilità di laurearsi di uno studente è  $p = 0.4$ . Si determini la probabilità che, su 5 studenti:
1. Nessuno riesca a laurearsi.
  2. Uno solo riesca a laurearsi.
  3. Almeno uno riesca a laurearsi.
- E2.3 Dimostra che  $Var(X) = (1 - p)/p^2$  è la varianza della variabile casuale geometrica  $X$ .
- E2.4 La probabilità che un iscritto passi il test pratico per la patente è ad ogni tentativo pari a  $p = 0.75$ . Qual'è la probabilità che un iscritto passerà finalmente il test pratico al quarto tentativo?
- E2.5 Prendiamo l'esercizio 1.5 ed ipotizziamo che ogni tiro costi 1 euro e che ogni centro dia in premio 3 euro. Qual è il valore medio vinto da un partecipante con un singolo tiro?
- E2.6 Se  $P\{X = -1\} = 0.2$ ,  $P\{X = 0\} = 0.5$  e  $P\{X = 1\} = 0.3$ , calcola  $E[3X^2 + 1]$ .