

Compito di Matematica e Statistica (Traccia B)

- 1) Enunciare e dimostrare il teorema di Bayes
- 2) Il 46% degli elettori di un comune si ritiene politicamente di centro, il 30% di sinistra e il 24% di destra. In una elezione recente sono andati a votare il 35% degli elettori di centro, il 62% di quelli di sinistra e il 58% di quelli di destra. Un elettore è scelto a caso. Sapendo che l'elettore ha votato alle scorse elezioni, qual è la probabilità che si tratti di un centrista? di uno di sinistra? di uno di destra? Quale percentuale di elettori hanno partecipato alla scorsa elezione?
- 3) Date le due variabili aleatorie $X = (2, -5, 3)$. $P = (1/6, 2/3, 1/6)$ e $Y = (2, 1)$. $P = (1/4, 3/4)$, calcolare la variabile aleatoria $X+Y$ e verificare che $E(X+Y) = E(X)+E(Y)$.
- 4) Verificare, utilizzando la definizione di limite, che $\lim_{n \rightarrow \infty} (13n^2 + 1)/(2n^2 + n) = 13/2$
- 5) Si calcoli, utilizzando la definizione di derivata, $D(e^x)^2$
- 6) Si determinino i punti di massimo e minimo della funzione $y = 2x^3 - 5x^2/2 - x + 3$
- 7) Studiare il grafico della funzione $f(x) = (9x^2 - 1)/(x^2 - 2x)$