

Laurea triennale in INFORMATICA, Corso di **PROBABILITÀ**  
APPELLO STRAORDINARIO (L. Bertini)

NOME e COGNOME (scrivere in stampatello)

---

Rispondere alle seguenti domande a scelta multipla.

---

1. Il numero degli anagrammi (non necessariamente di senso compiuto) della parola PATATA è:

- ☐  $6!$
- ☐  $\frac{6^6}{2^2 3^3}$
- ☐  $\frac{6!}{2! 3!}$
- ☐  $\frac{6!}{3!}$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta

---

2. Quante sono le permutazioni di  $\{1, 2, 3, 4\}$  in cui il secondo elemento è un numero pari?

- ☐  $4!$
- ☐  $3!$
- ☐  $2 \cdot 3!$
- ☐  $2 \cdot 3^3$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta.

---

3. Siano  $A$  e  $B$  due eventi e si indichi con  $B^c$  il complementare di  $B$ . Allora:

- ☐  $\mathbb{P}(A \cup B^c) = 1 + \mathbb{P}(A) - \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B^c)$
- ☐  $\mathbb{P}(A \cup B^c) = 1 + \mathbb{P}(A) - \mathbb{P}(B)$
- ☐  $\mathbb{P}(A \cup B^c) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B)$
- ☐  $\mathbb{P}(A \cup B^c) = 1 - \mathbb{P}(A^c)\mathbb{P}(B)$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta

---

4. Siano  $A$  e  $B$  due eventi *indipendenti* e si indichi con  $B^c$  il complementare di  $B$ . Allora:

- ☐  $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B)$
- ☐  $\mathbb{P}(A \cap B^c) = \mathbb{P}(A) - \mathbb{P}(A) \cdot \mathbb{P}(B)$
- ☐  $\mathbb{P}(A \cup B^c) = \mathbb{P}(A) - \mathbb{P}(A) \cdot \mathbb{P}(B)$
- ☐  $\mathbb{P}(A \cap B^c) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(A) \cdot \mathbb{P}(B)$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta

---

5. Un dado equo viene lanciato 6 volte. La probabilità di ottenere 6 esattamente una volta è:

- ☐  $\left(\frac{5}{6}\right)^5$
  - ☐  $\left(\frac{5}{6}\right)^6$
  - ☐  $\frac{1}{6}$
  - ☐  $\frac{5^5}{6^6}$
  - ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta
-

---

6. Un dado equo viene lanciato sei volte. La probabilità di ottenere due volte 1, tre volte 3 e due volte 6 è:

- ☐  $\frac{6!}{2!3!}$
- ☐  $\frac{6!}{3!} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^6$
- ☐  $\frac{6!}{2!3!} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^6$
- ☐  $6! \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^6$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta

---

7. Sia  $T = 1, 2, 3, \dots$  una variabile aleatoria geometrica con valore di attesa pari a 3. Allora

- ☐  $\mathbb{P}(T > 3) = \left(\frac{2}{3}\right)^4$
- ☐  $\mathbb{P}(T > 3) = \left(\frac{1}{3}\right)^3$
- ☐  $\mathbb{P}(T > 3) = \left(\frac{2}{3}\right)^3$
- ☐  $\mathbb{P}(T > 3) = \frac{1}{2}$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta

---

8. Si consideri una moneta truccata in cui la probabilità di testa è  $1/3$ . La probabilità che la prima testa appaia al terzo lancio è:

- ☐  $\frac{2}{3}$
- ☐  $\frac{2}{27}$
- ☐  $\frac{4}{9}$
- ☐  $\frac{4}{27}$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta

---

9. Si consideri una moneta truccata in cui la probabilità di testa è  $1/3$ . La probabilità di ottenere esattamente due volte testa in 4 lanci è:

- ☐  $\frac{4}{81}$
- ☐  $\frac{1}{9}$
- ☐  $\frac{12}{27}$
- ☐  $\frac{8}{27}$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta.

---

10. Sia  $X$  una variabile aleatoria gaussiana con valore di attesa  $-1$  e varianza 9. Allora

- ☐  $\mathbb{P}(-2 < X < 2) \approx 0.95$
  - ☐  $\mathbb{P}(-4 < X < 2) \approx 0.95$
  - ☐  $\mathbb{P}(-7 < X < 5) \approx 0.95$
  - ☐  $\mathbb{P}(-2 < X < 7) \approx 0.95$
  - ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta
-

---

**11.** Siano  $X$  e  $Y$  variabili gaussiane indipendenti di media nulla e rispettivamente di varianza 1 e 4. La varianza di  $Z = X + Y$  è

- ☐ 5
- ☐ 3
- ☐  $\sqrt{5}$
- ☐  $\sqrt{3}$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta.

---

**12.** Siano  $X$  e  $Y$  due variabili aleatorie indipendenti rispettivamente di varianza 1 e 5. La varianza di  $Z = 2X - Y$  vale

- ☐ 7
- ☐ 9
- ☐ 29
- ☐  $-3$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta.

---

**13.** Sia  $X$  una variabile uniforme nell'intervallo  $[-1, 3]$ . Allora

- ☐  $\mathbb{P}(X > 0) = \frac{1}{4}$
- ☐  $\mathbb{P}(X > 0) = \frac{1}{3}$
- ☐  $\mathbb{P}(X > 0) = \frac{3}{4}$
- ☐  $\mathbb{P}(X > 0) = \frac{2}{3}$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta.

---

**14.** Sia  $X$  una variabile uniforme nell'intervallo  $[0, 2]$ . Allora

- ☐  $\mathbb{P}(\frac{1}{3} < X < 1) = \frac{2}{3}$
- ☐  $\mathbb{P}(\frac{1}{3} < X < 1) = \frac{1}{4}$
- ☐  $\mathbb{P}(\frac{1}{3} < X < 1) = \frac{1}{2}$
- ☐  $\mathbb{P}(\frac{1}{3} < X < 1) = \frac{1}{3}$
- ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta

---

**15.** Sia  $X$  una variabile esponenziale con valore di attesa  $\mathbb{E}(X) = 2$ . Allora

- ☐  $\mathbb{P}(X > 2) = 1/e$
  - ☐  $\mathbb{P}(X > 2) = e$
  - ☐  $\mathbb{P}(X > 2) = \frac{1}{2}$
  - ☐  $\mathbb{P}(X > 2) = \log 2$
  - ☐ Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
-