

ESAME DI MATEMATICA PER LE SCIENZE SOCIALI — I MODULO A—

29 MARZO 2004

Nome: \_\_\_\_\_ Cognome: \_\_\_\_\_

Anno di Corso: \_\_\_\_\_

**Avvertenza:** Gli esercizi 1-7 presentano una ed una sola risposta corretta. Lo studente annerisca o sbarrì a penna la casella della lettera che ritiene giusta; l'esercizio 8 è a risposta libera. **Importante:** negli esercizi 7 e 8 riportare le risposte non semplificate.

1. In una stanza vi sono 6 coppie di gemelli. Vengono portate fuori dalla stanza 4 persone a caso. Calcolare la probabilità che siano state portate fuori due coppie di gemelli.

- a  $\frac{1}{3}$      b  $\frac{1}{12}$      c  $\frac{\binom{12}{4}}{\binom{6}{2}}$      d  $\frac{\binom{6}{2}}{\binom{12}{4}}$

2. Un tale ha tre figli. Qual è la probabilità che siano tutti maschi se sapete che il primo lo è?

- a  $\frac{1}{4}$      b  $\frac{1}{2}$      c  $\frac{1}{8}$      d  $\frac{1}{16}$

3. Si estraggono in sequenza 7 carte da un mazzo di 52, con reinserimento dopo ogni estrazione. Qual'è la probabilità che tra le carte estratte ve ne siano esattamente 3 di picche?

- a  $(\frac{1}{4})^3(\frac{3}{4})^4$      b  $\binom{7}{3}(\frac{1}{4})^3(\frac{3}{4})^4$      c  $\binom{7}{3}(\frac{1}{4})^3$      d  $\binom{7}{3}(\frac{3}{4})^4$

4. Quante parole di 9 lettere si possono comporre con le lettere  $a, b, c, d, e$  che contengano esattamente 4 volte la  $a$  e 4 volte la  $e$ ?

- a  $\binom{9}{4}$      b  $9^4 8^3$      c  $15 \binom{9}{4}$      d  $3 \binom{9}{4}^2$

5. Quante parole di 9 lettere si possono comporre con le lettere  $a, b, c, d, e$  in cui compare esattamente 4 volte una delle 5 lettere e esattamente 3 un'altra delle 5 lettere?

- a  $180 \binom{9}{4} \binom{5}{3}$      b  $15 \binom{9}{4}$      c  $\binom{9}{4} \binom{5}{3}$      d  $180 \binom{9}{4}$

6. Si estraggono 10 carte da un mazzo di 52, senza reinserimento. Calcolare la probabilità che tra le carte estratte ve ne siano esattamente 5 di cuori.

- a  $(\frac{1}{4})^5 (\frac{3}{4})^5$      b  $\binom{10}{5} (\frac{1}{4})^5 (\frac{3}{4})^5$      c  $\frac{\binom{13}{5} \binom{39}{5}}{\binom{52}{10}}$      d  $\frac{\binom{13}{5}}{\binom{52}{5}}$

7. Dei politici della città di Vanitonia, il 40% ha fatto un trapianto di capelli e il 50% si è sottoposto a un intervento di chirurgia plastica. Il 70% si è sottoposto ad *almeno* uno dei due trattamenti. Calcolare la percentuale di politici che si è sottoposto a entrambi.

- a 10%     b 20%     c 30%     d 40%

8. Sapendo che un politico di Vanitonia si é sottoposto al trapianto dei capelli, qual' é la probabilitá che si sia sottoposto a un intervento di chirurgia plastica?

- a 50%     b 40%     c 30%     d 20%
- 

9. In un certo dipartimento universitario, il 40% dei docenti sono matematici, il 30% sono fisici teorici e i restanti sono fisici sperimentali. Sono mancini il 50% dei matematici, il 40% dei fisici teorici, il 20% dei fisici sperimentali.

i) trovare la percentuale di docenti mancini.

ii) Neoassunto/a, entrate nel vostro primo consiglio di dipartimento e notate che un certo collega sta scrivendo con la mano sinistra. Qual' é la probabilitá che sia un fisico sperimentale?

---