

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

29 MARZO 2004

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

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

**Avvertenza:** Gli esercizi 1–7 presentano una ed una sola risposta corretta. Lo studente annerisca o sbarri 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 5 coppie di gemelli. Vengono portate fuori dalla stanza 6 persone a caso. Calcolare la probabilità che siano state portate fuori tre coppie di gemelli.

a  $\frac{\binom{5}{3}}{\binom{10}{6}}$      b  $\frac{3}{5}$      c  $\frac{3}{5} \frac{2}{4}$      d  $\frac{\binom{10}{6}}{\binom{5}{3}}$

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

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

3. Si estraggono in sequenza 8 carte da un mazzo di 52, con reinserimento dopo ogni estrazione. Qual'è la probabilità che tra le carte estratte ve ne siano esattamente 4 di picche?

a  $(\frac{1}{4})^4 (\frac{3}{4})^4$      b  $\binom{8}{4} (\frac{1}{4})^4 (\frac{3}{4})^4$      c  $\binom{8}{4} (\frac{1}{4})^4$      d  $\binom{8}{4} (\frac{3}{4})^4$

4. Quante parole di 8 lettere si possono comporre con le lettere  $a, b, c, d, e, f$  che contengano esattamente 3 volte la  $a$  e 4 volte la  $e$ ?

a  $\binom{8}{6}$      b  $8^3 7^3$      c  $6^8$      d  $20 \binom{8}{3}$

5. Quante parole di 8 lettere si possono comporre con le lettere  $a, b, c, d, e, f$  in cui compare esattamente 4 volte una delle 6 lettere e esattamente 2 un'altra delle 6 lettere?

a  $\binom{8}{4} 5^2$      b  $2^5 \binom{8}{4}$      c  $\binom{8}{4} \binom{6}{4}$      d  $480 \binom{8}{4} \binom{4}{2}$

6. Si estraggono 11 carte da un mazzo di 52, senza reinserimento. Calcolare la probabilità che tra le carte estratte ve ne siano esattamente 6 di cuori.

a  $(\frac{1}{4})^6$      b  $\binom{11}{6} (\frac{1}{4})^6 (\frac{3}{4})^5$      c  $\frac{\binom{13}{6} \binom{39}{5}}{\binom{52}{11}}$      d  $\frac{\binom{13}{6}}{\binom{52}{11}}$

7. Dei politici della città di Vanitonia, il 30% ha fatto un trapianto di capelli e il 60% 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 20%     b 10%     c 40%     d 30%

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

- a**  $\frac{1}{3}$     **b**  $\frac{2}{3}$     **c**  $\frac{3}{4}$     **d**  $\frac{4}{5}$
- 

9. In un certo dipartimento universitario, il 50% dei docenti sono matematici, il 40% sono fisici teorici e i restanti sono fisici sperimentali. Sono mancini il 40% dei matematici, il 30% dei fisici teorici, il 10% 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 probabilità che sia un fisico sperimentale?

---