

ESONERO PARZIALE DI CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

6 Novembre 2006 - Tempo a disposizione: 1 ora e 30 minuti

Nota: Non è consentito l'uso di calcolatrici. Per gli esercizi 2 e 3 bisogna indicare le soluzioni come numero frazionario, per gli esercizi 1 e 4 è sufficiente indicare le soluzioni come espressioni algebriche eventualmente contenenti coefficienti binomiali e/o coefficienti multinomiali.

ESERCIZIO 1 Si estraggono 5 carte da un mazzo di 40 carte senza rimpiazzo. Calcolare la probabilità dei seguenti eventi:

- 1) le 5 carte estratte sono dello stesso seme,
- 2) le 5 carte estratte sono dello stesso seme sapendo che sono stati estratti il 3 e il 4 di denari,
- 3) tra le 5 carte estratte vi sono esattamente 3 assi,
- 4) tra le 5 carte estratte vi sono 4 carte dello stesso valore.

ESERCIZIO 2 Si distribuiscono a caso 16 caramelle tra 4 bambini (Andrea, Paolo, Lorenzo e Federico) in modo tale che ogni bambino riceva almeno una caramella. Calcolare la probabilità che

- 1) ogni bambino riceva almeno 3 caramelle,
- 2) Andrea riceva almeno 3 caramelle,
- 3) Andrea riceva esattamente 3 caramelle.

ESERCIZIO 3 Si consideri il seguente gioco.

Un'urna contiene 12 palline: 5 sono bianche, 4 sono rosse e 3 sono nere.

Si estraggono 3 palline senza rimpiazzo.

Se le palline sono dello stesso colore si lancia una moneta 2 volte. Se esce almeno una volta testa allora si vince il gioco.

Se le palline non sono tutte dello stesso colore si lancia una moneta 1 volta. Se esce testa si vince il gioco.

Calcolare

- 1) la probabilità di vincere il gioco,
- 2) la probabilità che siano state estratte palline dello stesso colore sapendo che il gioco è stato vinto.

ESERCIZIO 4 Paolo, Matteo e Irene frequentano la terza elementare. Nella loro classe vi sono 22 studenti. Una mattina la maestra decide di organizzare una partita di calcio e quindi divide la classe a caso in 2 squadre da 11 bambini.

Determinare la probabilità dei seguenti eventi:

- 1) Paolo, Matteo e Irene giocano nella stessa squadra,
- 2) Paolo e Matteo giocano in squadre differenti.