



CLASSE 4<sup>A</sup> C LICEO SCIENTIFICO    14 Aprile 2014    **MATEMATICA: Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità**

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

1. Calcola il numero di abbinamenti possibili indicati di seguito: \_\_\_\_\_ / 11
  - A. Tra tutti i numeri di 9 cifre diverse tra loro e diverse da zero, quanti sono quelli le cui prime due sono, nell'ordine, 5 e 2?
  - B. Tra tutti i numeri di 10 cifre tutte diverse tra loro, quanti sono i multipli di 10?
  - C. Tra tutti i numeri che possiamo formare con le cifre del numero 4 550 444 quanti sono i multipli di 10? E i numeri pari?
  - D. Determina in quanti modi diversi possono essere sistemati in un ripiano della libreria 7 libri scelti tra i 20 di cui si dispone.
  - E. Quanti numeri di 3 cifre, tutte dispari, si possono scrivere?
  - F. Quanti sono i numeri di 6 cifre di cui le prime tre dispari e le restanti pari?
  - G. Dodici amici, dopo aver partecipato a una cena, si salutano e ognuno stringe la mano a tutti gli altri. Quante sono le strette di mano?
  - H. Calcola il numero dei lati di un poligono convesso avente 90 diagonali.
  
2. Risolvi l'equazione:  $4 \binom{x}{4} = 15 \binom{x-2}{3}$ . [Esame di stato liceo scientifico, 2007 – Sessione ordinaria] \_\_\_\_\_ / 2,5
  
3. Enuncia e dimostra la formula di Stifel per i coefficienti binomiali. \_\_\_\_\_ / 3
  
4. Qual è il sesto termine dello sviluppo di  $(x + \frac{1}{3} y^2)^9$ ? \_\_\_\_\_ / 2
  
5. Un'urna contiene 3 gettoni blu, 4 rossi, 5 verdi, 2 bianchi e 6 viola. Si estrae un gettone; calcola la probabilità che sia:  
A. Blu oppure bianco    B. Né bianco né viola    C. Verde oppure blu \_\_\_\_\_ / 4
  
6. Si estrae una carta da un mazzo di 52. Calcola la probabilità che sia o una figura, o un tre, o una carta di picche. \_\_\_\_\_ / 2,5
  
7. Calcola la probabilità che, estraendo una carta da un mazzo di 40, questa sia un asso, sapendo che non è una figura. \_\_\_\_\_ / 1,5
  
8. Un'urna contiene 45 palline di cui 15 bianche, 15 blu e 15 verdi. Un'altra urna contiene 65 palline di cui 10 bianche, 25 blu e 30 verdi. Estraendo una pallina da ciascuna urna, calcola la probabilità che:  
A. Siano entrambe verdi    B. Nessuna sia verde \_\_\_\_\_ / 3
  
9. In una scuola il 40% degli studenti sono maschi e il 60% femmine. Il 25% delle femmine porta la gonna mentre il 75% ha i pantaloni. Un osservatore da lontano vede uscire uno studente con i pantaloni. Qual è la probabilità che sia una femmina? \_\_\_\_\_ / 2
  
10. In una fabbrica meccanica vi sono due macchinari che producono viti dello stesso tipo. Il primo macchinario produce lo 0,5% di viti difettose, il secondo produce lo 0,3% di viti difettose. I due macchinari contribuiscono rispettivamente per il 60% e per il 40% alla produzione complessiva. Calcola la probabilità che una vite scelta a caso sia difettosa. \_\_\_\_\_ / 1,5

Totale punti 33. Sufficienza con punti 17,6.

**BUON LAVORO!!!**

