

13 Riprendi ancora il problema precedente e trova il numero dei possibili itinerari in cui un mezzo di trasporto può andare da  $A$  a  $C$  e ritornare senza usare la stessa strada più di una volta. [360]

14 Un cassetto contiene cento schede telefoniche di cui dieci sono difettose. Si estraggono sei schede a caso per essere utilizzate. Calcola il numero delle possibili sestine con due schede difettose. [114983550]

val. opposto  $\binom{90}{4} \binom{10}{2} =$

15 Un byte è un insieme di 8 bit che possono assumere il valore 0 oppure il valore 1. Trova il numero delle possibili configurazioni che può assumere un byte se quattro bit sono uguali a 1 e i rimanenti quattro bit sono uguali a 0.

(Suggerimento: le permutazioni di 8 bit, suddivisi in due gruppi di 4 elementi uguali sono in numero di.....) [70]

$\frac{8!}{4!4!} = 70$

16 Per tessere un certo filato si usano 8 colori diversi. Calcola il numero di tessuti con sfumature diverse che si possono ottenere tessendoli per trama a 3 navette sulla stessa catena senza che i colori vengano ripetuti. [336]

17 In un circolo di tennis si decide di far disputare un torneo di doppio ai 10 allievi del corso (due allievi contro altri due allievi) in tutti i modi possibili. Quanti incontri si dovranno disputare?

(Suggerimento: la prima coppia può essere scelta in  $\binom{10}{2}$  modi diversi, la seconda in  $\binom{8}{2}$  modi possibili. Tieni poi presente che la coppia di giocatori  $(A, B)$  è la stessa di  $(B, A)$ ) [630]

18 Trova la capacità (teorica) di una centrale telefonica in cui i numeri degli abbonati sono formati da sei cifre delle quali la prima non può essere lo zero.

(Suggerimento: i numeri di sei cifre, con la prima cifra significativa uguale a 1 sono 100000, i numeri di sei cifre, con la prima cifra significativa uguale a 2 sono 100000, quindi, .....) [900000]

$9 \cdot 10^5 = 900000$

19 Si dispone di 10 strisce di tre tipi diversi: 5 di tipo  $A$ , 3 di tipo  $B$ , 2 di tipo  $C$ . Quanti distinti segnali si possono costruire se ognuno è formato da 10 strisce allineate? [2520]

$\frac{10!}{5!3!2!}$

20 In un magazzino ci sono in deposito 100 pezzi di cui 10 difettosi. Calcola il numero di possibili casse di spedizione contenenti 12 pezzi di cui 3 difettosi. [8,47503 · 10<sup>13</sup>]

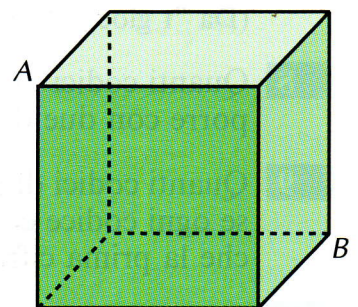
$\binom{90}{9} \binom{10}{3} =$

21 Un allevatore deve marchiare i suoi capi di bestiame con una serie di 5 caratteri formata da 2 lettere non ripetute, da scegliersi fra  $A, B, C$ , seguite da 3 cifre non ripetute, da scegliersi fra le dieci del sistema decimale. Se possiede 1000 capi, il tipo di codifica scelta è sufficiente per contrassegnare ciascun animale con un simbolo diverso? [ci sono 4320 possibilità]

22 Quanti sono i percorsi diversi che connettono due vertici opposti  $A, B$  di un parallelepipedo, formati da spigoli dello stesso e che passano una e una sola volta per tutti i vertici?

- a. 1      b. 3      c. 4      **d. 6**      e. 8

(Da "Le Olimpiadi della Matematica", 1992) [d.]



23 In un torneo di tennis, 8 persone decidono di giocare degli incontri di doppio (cioè due contro due) in tutti i modi possibili. Quanti incontri ci sono nell'intero torneo?

- a. 1680      b. 126      c. 1260      **d. 210**      e. 64

(Da "Le Olimpiadi della Matematica", 1993) [d.]

24 Ad un torneo di poker partecipano  $n$  persone; il torneo è organizzato nel seguente modo: ogni sera 4 giocatori disputano un incontro e dopo 13 sere tutti hanno giocato una e una sola volta con tutti gli altri. Trovare  $n$ .

- a. 13      b. 24      c. 39      d. 9      e. nessuna delle precedenti

(Da "Le Olimpiadi della Matematica", 1991) [a.]