ISTITUTO ELVETICO
SALESIANI DON BOSCO

**Terza Media B**

**Serie 23** **24 marzo 2023**

**Calcolo combinatorio – raggruppamenti – permutazioni - anagrammi.**

**1)** **Una moneta** viene lanciata otto volte. In quanti modi si può presentare una successione che contiene sei teste e due croci? **[ 28 ]**

**2)** Calcola quante sono le possibili **targhe automobilistiche** che si possono ottenere. Ogni targa è formata da 7 caratteri, di cui i primi 2 caratteri sono lettere dell'alfabeto inglese (26), i successivi 3 caratteri sono cifre decimali (10) e gli ultimo 2 caratteri sono ancora lettere dell'alfabeto inglese.




**[456'976'000]**

**3)** **Il lucchetto a tre cifre.**




Il meccanismo con tre rotelline (quindi 3 cifre) consente l'impostazione di centinaia di combinazioni per una maggiore vostra sicurezza.

**a)** Quante sono le combinazioni possibili?

**b)** Qual è la probabilità d'indovinare quella esatta?

**4)** **L'armadietto della scuola.**

L'armadietto della scuola ha un meccanismo con quattro rotelline (quindi 4 cifre) e consente l'impostazione di centinaia di combinazioni per una maggiore vostra sicurezza.




**a)** Quante sono le combinazioni possibili?

**b)** Quanti allievi può codificare?

**c)** Qual è la probabilità d'indovinare la combinazione esatta?

**d)** Quale sarebbe stata la differenza se vi fossero state solo te rotelline?

**e)** Con due rotelle potevi codificare tutti gli allievi dell'Istituto Elvetico?

**5)** Luisa non ricorda bene la combinazione del lucchetto della sua bicicletta. La combinazione si ottiene girando quattro rotelline, ognuna delle quali riporta tutte le cifre da 0 a 9. Luisa non ricorda per nulla la seconda cifra della combinazione ma sa che la prima cifra è 6 la terza cifra è 3 o 4 l'ultima cifra è 1 Quante combinazioni al massimo dovrà provare Luisa per riuscire ad aprire il lucchetto della sua bicicletta? [**A.** 2 **B.** 3 **C.** 10 **D.** 20]



**6)** Si lanciano due dadi e si calcola la differenza dei punti sui due dadi. In quanti modi si può ottenere 0?

**A.** Mai

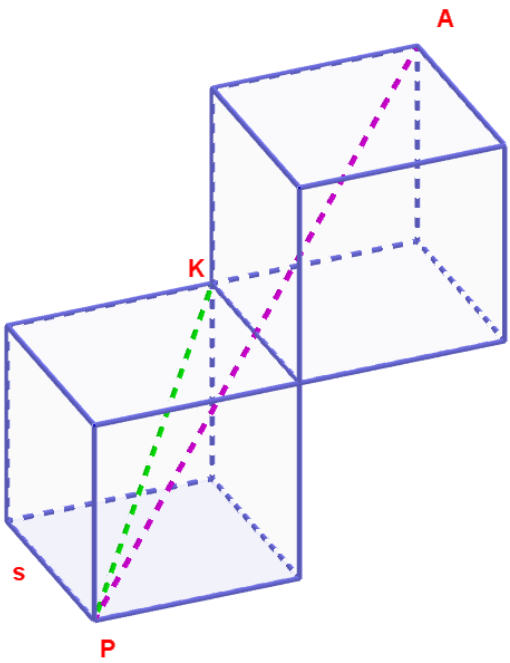
**B.** In un solo modo

**C.** In 6 modi

**D.** In 12 modi



**7)** Dati i due cubi di spigolo **s** determina:




**a)** in quanti modi posso spostarmi dal punto **P** al punto **K**, spostandomi unicamente sugli spigoli?

**i)** I percorsi avranno tutti la stessa lunghezza?

**ii)** Quanto sarà lungo il percorso?

**b)** in quanti modi posso spostarmi dal punto **P** al punto **A**, spostandomi unicamente sugli spigoli? Quanto sarà lungo il percorso?

**c)** La formica Pina parte dal punto P alla velocità di $\frac{1}{4}\frac{spigolo}{min}$ per arrivare al vertice **K**, mentre la formica Ada parte dal punto **A** alla velocità di $\frac{2}{3}\frac{spigolo}{min}$ per arriva al vertice **P**; quale delle due formiche arriverà prima? Di quanto?