

8/4/2019

219

Due classi terze hanno rispettivamente 24 e 16 alunni. Vogliamo formare una rappresentanza con tre alunni, di cui due dalla terza più numerosa. Quante sono le terne che si possono formare?

[8832]

[4416]

24 16

$$\binom{24}{2} \cdot 16 =$$

$$= \frac{24!}{2! \cdot 22!} \cdot 16 = \frac{24 \cdot 23 \cdot \cancel{22!}}{2 \cdot \cancel{22!}} \cdot 16 = \boxed{4416}$$

221

Quanti numeri pari di tre cifre diverse si possono scrivere utilizzando le cifre dell'insieme $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$?

[40]

□ □ □
↑
2, 4

$$4 \cdot 5 \cdot 2 = \boxed{40}$$

229

Si estraggono tre carte da un mazzo di cinquantadue. Quante sono le possibili terne? Quante sono le terne formate da tre carte di cuori? Quante terne sono formate da una figura e due assi?

[22100; 286; 72]

$$1) \binom{52}{3} = \frac{52!}{3! \cdot 49!} = \frac{52 \cdot \overset{17}{\cancel{51}} \cdot \overset{25}{\cancel{50}}}{3 \cdot \cancel{2}} = \boxed{22100}$$

$$2) \binom{13}{3} = \frac{13!}{3! \cdot 10!} = \frac{13 \cdot \overset{2}{\cancel{12}} \cdot \cancel{11}}{3 \cdot \cancel{2}} = \boxed{286}$$

$$3) 12 \cdot \binom{4}{2} = 12 \cdot \frac{4!}{2 \cdot 2} = 12 \cdot 3 \cdot 2 = \boxed{72}$$

235 Si lancia una moneta per 4 volte consecutive. Calcola quante sono le possibili sequenze:

- a. di testa e croce;
- b. di testa e croce che iniziano con testa;
- c. nelle quali testa compare una volta;
- d. nelle quali compare sempre la stessa faccia.

[a) 16; b) 8; c) 4; d) 2]

a) $D'_{2,4} = 2^4 = \boxed{16}$

T C T C
T T T C
T C C T
C C C C

b) \swarrow FISSATO
T T C C
T T T C
T C C T
T C C C
T T T T

$D'_{2,3} = 2^3 = \boxed{8}$

c) C C C T
C C T C
C T C C
T C C C
 $P_4^{(3)} = \frac{4!}{3!} = \boxed{4}$

d) C C C C
T T T T $\boxed{2}$

237 Calcola, fra tutte le cinquine che possono essere formate con i novanta numeri del gioco del lotto, quante sono quelle formate da due numeri inferiori a 20 e da tre numeri superiori a 60. [694 260]

$$\begin{aligned} \binom{19}{2} \cdot \binom{30}{3} &= \frac{19!}{2 \cdot 17!} \cdot \frac{30!}{3 \cdot 2 \cdot 27!} = \\ &= \frac{19 \cdot 18}{2} \cdot \frac{30 \cdot 29 \cdot 28}{3 \cdot 2} = \boxed{694260} \end{aligned}$$

259

Un'urna contiene 3 palline nere e 4 palline rosse. Calcola quanti sono i gruppi da 5 palline che si possono ottenere se vengono estratte consecutivamente una dopo l'altra senza rimettere le palline estratte nell'urna. Calcola inoltre quanti di questi gruppi sono formati da 2 palline nere e 3 rosse. [25; 10]



Siccome le estrazione avvengono CONSECUTIVAMENTE, teniamo conto dell'ordine

POSSIBILI

CONFIGURAZIONI

ANAGRAMMI

[● ● ● ● ●	→	$\frac{5!}{4!} = 5$]	SOMMA
	● ● ● ● ●	→	$\frac{5!}{2! \cdot 3!} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10$		
	● ● ● ● ●	→	$\frac{5!}{2! \cdot 3!} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10$		

25

1 gruppo ● ● ● ● ● sono in numero $\frac{5!}{2! \cdot 3!} = \boxed{10}$