

1] Verificare l'identità

$$n \cdot n! - (n+1)! = -n!$$

$$n \cdot n! - (n+1) \cdot n! \stackrel{?}{=} -n!$$

$$n! [n - (n+1)] \stackrel{?}{=} -n!$$

$$n! [\cancel{n} - \cancel{n} - 1] \stackrel{?}{=} -n! \Rightarrow -n! = -n!$$

4. Calcola in quanti modi si possono sistemare 6 oggetti non distinti in 9 scatole diverse, sapendo che in ogni scatola deve esserci al massimo 1 oggetto.

A A A A A A (6 oggetti)

□ □ □ □ □ □ □ □ □ (9 scatole)

ESEMPLI

A □ A A □ A A A □
□ A A □ □ A A A A
A A □ A □ A A □ A

come se fossero anagrammi
di una parola di 9 lettere
con 6 ripetute e 3 ripetute

... e così via

$$P_9^{(6,3)} = \frac{9!}{6! 3!} = \frac{\cancel{9}^3 \cdot \cancel{8}^4 \cdot 7 \cdot \cancel{6}!}{\cancel{6}! \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2}} = 3 \cdot 4 \cdot 7 = \boxed{84}$$

3. Determina in quanti modi possono disporsi in fila 3 gettoni rossi e 4 gialli, se il primo gettone deve essere giallo.



$$P_6^{(3,3)} = \frac{6!}{3!3!} = \frac{\cancel{6} \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cancel{3!}}{\cancel{3!} \cdot 3 \cdot 2} = 5 \cdot 4 = 20$$

1. Quante cinquine si possono fare con i 90 numeri del lotto?

$$C_{90,5} = \binom{90}{5} = \frac{90!}{5!(90-5)!} = \frac{90!}{5!85!} = \frac{\overset{18}{90} \cdot 89 \cdot \overset{22}{88} \cdot \overset{29}{87} \cdot \overset{43}{86} \cdot \cancel{85!}}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot \cancel{85!}} = 18 \cdot 89 \cdot 22 \cdot 29 \cdot 43 = 43\ 949\ 268$$

2. Calcola quante sono le cinquine che contengono due numeri prefissati.

FISSO I DUE NUMERI (NE NE RIMANGONO 88)



$$C_{88,3} = \binom{88}{3} = \frac{88!}{3!85!} = \frac{\overset{44}{88} \cdot \overset{29}{87} \cdot \overset{29}{86} \cdot \cancel{85!}}{3 \cdot 2 \cdot \cancel{85!}} = 109\ 736$$