Permutări.Aranjamente.Combinări.

A elaborat :
Renchez Daniela
clasa a XII-a ,,B''

În câte moduri se pot așeza 5 copii pe o bancă?

1) Bancă liniară

5 locuri pe care se așează 5 copii

$P_5=5!=1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5=120$(moduri)

2) Bancă circulară

$P_5=5!/5=4!\cdot \cancel{5}\,/\,\cancel{5}=4!=1\cdot 2\cdot 3\cdot 4=24$(moduri)

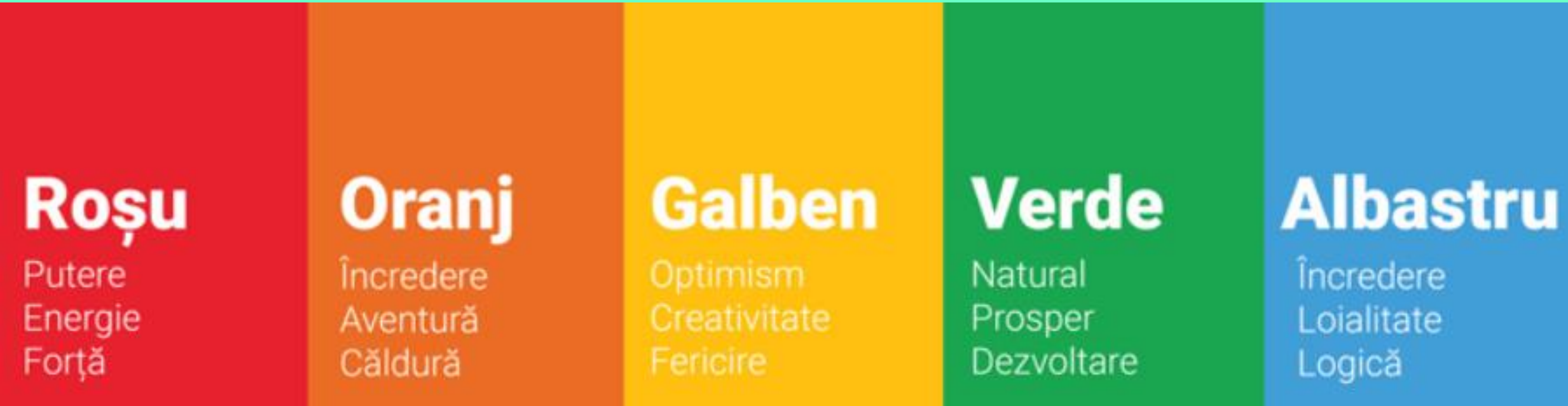
În câte moduri este posibil să facem un steag tricolor dacă avem la dispoziție pânză de steag de cinci culori diferite ?

5 culori ->3culori(tricolor)

$$A_5^3 = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{\cancel{2!}\cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{\cancel{2!}} =$$

$$=3 \cdot 4 \cdot 5=60\text{(moduri)}$$

Răspuns:este posibil să facem un steag tricolor în 60 de moduri .



Un elev are 9 cărți de matematică ,iar altul are 7 cărți .În câte moduri pot să schimbe cărțile între ei, o carte în schimbul alteia?Dar dacă schimbă câte două cărți în schimul altora două?

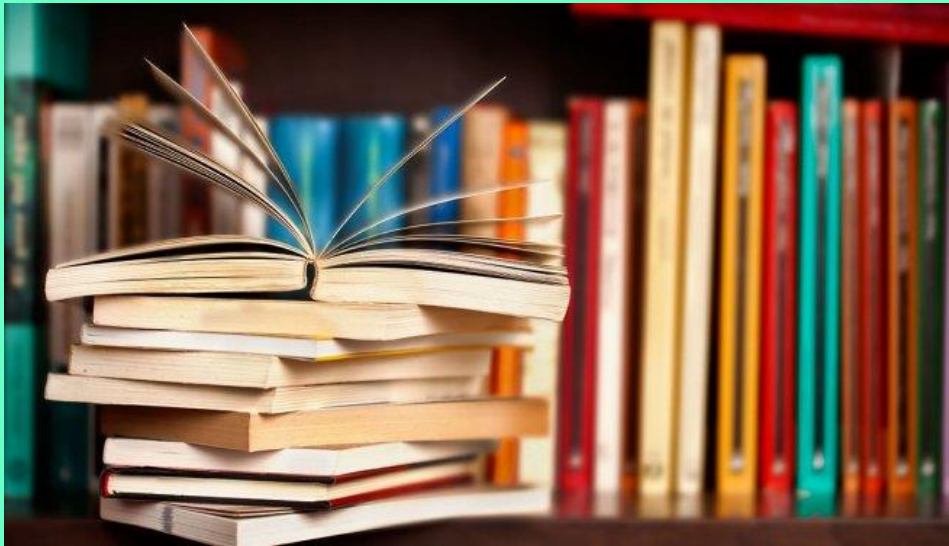
$A=\{a_1,...a_9\}$->ai (ai,bj) card (AxB) =cardA · cardB=9 · 7=63

$B=\{b_1,...b_7\}$->bj

$C_9^2 = \frac{9!}{2! \cdot 7!} = \frac{\cancel{7}! \cdot 8 \cdot 9}{\cancel{7}! \cdot 2!} = \frac{8 \cdot 9}{1 \cdot 2}$ = 36 de moduri pentru A de a-și alege cărțile

$C_7^2 = \frac{7!}{2! \cdot 5!} = \frac{\cancel{5}! \cdot 6 \cdot 7}{\cancel{5}! \cdot 2!} = \frac{6 \cdot 7}{1 \cdot 2}$ =21 de moduri pentru B de a-și alege cărțile

36 · 21=756 de moduri de a-și schimba cărțile unul cu celălalt



O comisie este formată din președinte, vicepreședinte și trei membri. În cîte moduri 5 persoane își pot repartiza aceste funcţii?

Președinte

Vicepreședinte 5 persoane moduri?

3 membri

M1 $C_5^1 \cdot C_4^1 \cdot C_3^3 = \frac{5!}{1!\,(5-1)!} \cdot \frac{4!}{1!(4-1)!} \cdot \frac{3!}{3!(3-3)!} =$

$$= \frac{5!}{1! \cdot 4!} \cdot \frac{4!}{1! \cdot 3!} \cdot \frac{\cancel{3!}}{\cancel{3!} \cdot 1!} =$$

$$= \frac{\cancel{4!} \cdot 5}{\cancel{4!}} \cdot \frac{\cancel{3!} \cdot 4}{\cancel{3!}} = 5 \cdot 4 = 20$$

M2 $C_5^3 \cdot C_2^1 \cdot C_1^1 = \frac{5!}{3!\,(5-3)!} \cdot \frac{2!}{1!(2-1)!} \cdot \frac{1!}{1!(1-1)!} =$

$$= \frac{5!}{3! \cdot 2!} \cdot \frac{2!}{1! \cdot 1!} \cdot \frac{1!}{1! \cdot 0!} =$$

$$= \frac{\cancel{3!} \cdot 4 \cdot 5}{\cancel{3!} \cdot 1 \cdot \cancel{2}} \cdot \frac{1 \cdot \cancel{2}}{1} \cdot \frac{1}{1} =$$

$$= 4 \cdot 5 = 20$$

Răspuns:5 persoane își pot repartiza aceste funcții în 20 de moduri .

Vă mulțumesc pentru atenție!