

Problema 1/Etapa 3/2015-2016

Dintr-un grup de 9 fete și 8 băieți trebuie formată o echipă de 3 fete și 2 băieți. Câte astfel de echipe se pot forma?

Dacă luăm 3 fete din cele 9, fără să se repete o fată, într-o grupă sunt $9 \cdot 8 \cdot 7$ posibilități; dar la o grupă de forma (x, y, z) sunt 5 copii: $(x, z, y), (y, z, x), (y, x, z), (z, x, y), (z, y, x)$ deci noi am luat de 6 ori mai multe posibilități decât în total sunt $9 \cdot 8 \cdot 7 : 6$ posibilități, ceea ce înseamnă că sunt $7 \cdot 4 \cdot 3$ posibilități de aranjare a fetelor în echipă.

Dacă luăm 2 băieți din cei 8 fără să se repete un băiat într-o grupă sunt $8 \cdot 7$ posibilități dar la o grupă (x, y) există o copie: (y, x) deci noi am luat de 2 ori mai multe posibilități decât în total sunt $8 \cdot 7 : 2$ posibilități, ceea ce înseamnă că sunt $7 \cdot 4$ posibilități de aranjare a băieților în echipă.

Deci numărul echipelor care se pot forma este $7 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 4 = 28^2 \cdot 3 = 2352$

Taga Stefan, clasa a 5-a, CN "Mihai Viteazul" Ploiești