

Probleme de numarare

1. Intr-o clasa sunt 17 baieti si 13 fete. In cate moduri se poate alege o echipa de 5 persoane, din care a) 3 sa fie baieti? b) cel putin 3 sa fie fete
2. O clasa se imparte in 5 grupe de cate 4 elevi. Daca un proiect trebuie atribuit unei echipe de 3 elevi din grupe diferite, in cate moduri se poate forma o asemenea echipa?
3. Avem 6 cupluri casatorite. In cate moduri se poate selecta un comitet de 3 persoane astfel incat comitetul sa nu contina doua persoane casatorite.
4. Un grup de 10 persoane consta in 2 cupluri casatorite si 6 studenti. In cate moduri se poate forma un comitet de 4 persoane care sa contina: a) 4 studenti; b) o persoana casatorita si 3 studenti; c) 2 persoane din cupluri diferite si 2 studenti; d) un cuplu si 2 studenti; e) un cuplu, o persoana din celalalt cuplu si un student? f) doua cupluri; g) cel mult un cuplu casatorit?
5. In cate moduri se pot imparti 12 tablete de ciocolata diferite la 4 copii, astfel incat fiecare copil sa primeasca 3 tablete?
6. In cate moduri se pot imparti 12 tablete de ciocolata diferite in 4 gramezi cu 3 tablete fiecare?
7. Cate diagonale are un poligon convex cu n varfuri?
8. In cate moduri se pot imparti 10 obiecte distincte la 2 persoane A, B , daca A trebuie sa primeasca cel putin doua obiecte?
9. In cate moduri se pot imparti 10 obiecte distincte la 2 persoane A, B , daca fiecare persoana trebuie sa primeasca un numar par de obiecte?
10. Stiind ca o echipa de baschet are 5 jucatori, in cate moduri se pot selecta 2 jucatori din 3 echipe, astfel incat din fiecare echipa sa se selecteze maxim un jucator?
11. Cate numere de 5 cifre se pot forma din 0, 1, 2, 3, 4, 5 astfel incat cifrele sa nu se repete si numarul obtinut sa fie divizibil cu 3?
12. Care este suma numerelor de 4 cifre care se pot forma cu 1, 2, 3, 4 astfel incat fiecare cifra sa apara exact o data in fiecare numar?
13. Care este suma tuturor numerelor formate din 1, 2, 3, 4 care au 4 cifre? (sunt permise repetitii)
14. Cte siruri de biti de lungime 10 au proprietatea ca: a) contin exact 3 de zero; b) primii 2 biti sunt unu si ultimii 3 sunt zero; c) suma primilor 5 biti este 3; d) suma primilor 5 biti este egala cu cea a ultimilor 5 biti; e) sunt scrise crescator (dupa 1 nu poate aparea 0); f) primul si ultimul bit sunt identici; g) contin cel putin 2 biti consecutivi identici.
15. Intr-un grup de persoane sunt 24 fete. Fiecare fata cunoaste in grup 7 baieti iar fiecare baiat din grup cunoaste 8 fete. Cati baieti sunt in acel grup?
16. Cate numere de n cifre scrise cu cifrele 1,2,3 exista? Cate dintre acestea contin toate cele trei cifre?

Raspunsuri: 2. 640 3. 160 4. g) 209 5. $\frac{12!}{(3!)^4}$ 6. $\frac{12!}{(3!)^4 \cdot 4!}$ 7. $\frac{n(n-3)}{2}$ 8. 1013 9. 512
10. 75 11. 216 12. 66660 13. $640 \cdot 1111$