

## Probleme de numărare (seminar 2)

1. Câte numere naturale între 1 și 9999 au suma cifrelor: a) egală cu 9; b) egală cu 13?
2. La o cofetărie se vând 12 feluri de înghețată, printre care mango și ciocolată. Un bol conține 5 globuri de înghețată. Câte boluri diferite: a) se pot forma?; b) conțin atât mango cât și ciocolată?; c) conțin ciocolată, dar nu conțin mango? Să se rezolve problema în două cazuri: A. felurile dintr-un bol sunt diferite și B. felurile dintr-un bol se pot repeta.
3. În câte moduri se poate împărți un grup de 10 copii în două echipe de câte 5 copii, pentru un meci de baschet?
4. Câte soluții naturale ( $\geq 0$ ) are ecuația  $x_1 + x_2 + \dots + x_5 = 17$ ? Câte dintre acestea au exact 3 componente nule?
5. Câte soluții naturale nenule are ecuația  $x_1 + x_2 + \dots + x_5 = 17$ ? Câte dintre acestea satisfac cerințele  $x_1 \geq 3$  și  $x_5 \geq 5$ ?
6. Câte soluții naturale nenule are inecuația  $x_1 + x_2 + \dots + x_5 \leq 17$ ? Nu se admite ca răspuns o sumă cu mai mult de doi termeni.
7. În câte moduri se pot colora 10 bile albe identice astfel încât 3 să fie roșii, 4 galbene, 2 albastre și una să rămână albă?
8. În câte moduri se pot forma 8 echipe de câte 3 studenți fiecare, dintr-o grupă de 24 studenți?
9. Câte rezultate sunt posibile atunci când se aruncă trei zaruri identice? Aceeași întrebare pentru  $n$  zaruri identice.
10. Câte funcții a) strict crescătoare; b) crescătoare există, de la  $\mathbb{N}_{10}$  la  $\mathbb{N}_{20}$ ?