

Sectiunea 13 Elemente de combinatorica

Exersare: Filiera teoretica, profil real, specializarea stiinte ale naturii

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acorda 10 puncte din oficiu.
- Pentru fiecare subpunct rezolvat integral se acorda 10 puncte.
- Timpul de lucru efectiv este de 90 minute.

Parte I:

1. Determinati numarul submultimilor cu trei elemente ale multimii $\{0, 1, 2, 3, 4\}$.
2. Calculati probabilitatea ca, alegand un numar din multimea numerelor naturale pare de doua cifre, acesta sa fie divizibil cu 5.
3. In cate moduri se pot incolona cinci tineri la coada la bilete?

Parte II

1. Se considera multimea A formata din toate numerele naturale de doua cifre.
 - (a) Calculati probabilitatea ca, alegand un numar din aceasta multime, acesta sa aiba produsul cifrelor egal cu 6.
 - (b) Calculati probabilitatea ca, alegand un numar din aceasta multime, acesta sa aiba cifra zecilor strict mai mica decat cifra unitatilor
2. Se considera multimea $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$.
 - (a) Cate numere de trei cifre se pot reprezenta folosind doar elemente din A ?
 - (b) Cate numere de trei cifre au cel putin o cifra para?
3. Se considera multimea F a functiilor $f : \{1, 2, 3\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$
 - (a) Calculati probabilitatea ca, alegand o functie din multimea F , aceasta sa aiba proprietatea $f(1) = f(2)$.
 - (b) Calculati probabilitatea ca, alegand o functie din multimea F , aceasta sa fie strict crescatoare.

Sectiunea 13 Elemente de combinatorica

Aprofundare: *Filiera teoretica, profilul real, specializarea matematica-informatica*
Filiera vocationala, profilul militar, specializarea matematica-informatica

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acorda 10 puncte din oficiu.
- Pentru fiecare subpunct rezolvat integral se acorda 10 puncte.
- Timpul de lucru efectiv este de 90 minute.

Parte I:

1. Determinati cate numere naturale de trei cifre distincte au cifrele elemente ale multimii $\{0, 1, 2, 3, 4\}$.
2. Determinati numarul submultimilor ordonate cu doua elemente ale multimii $\{1, 3, 5, 7, 9\}$.
3. In cate moduri se pot aseza cinci tineri la o masa rotunda cu sase locuri?

Parte II

1. Se considera multimea A formata din toate numerele naturale de trei cifre.
 - (a) Calculati probabilitatea ca, alegand un numar din aceasta multime, acesta sa aiba produsul cifrelor egal cu 9.
 - (b) Calculati probabilitatea ca, alegand un numar din aceasta multime, acesta sa aiba cifra sutelor strict mai mica decat cifra unitatilor
2. Subiectele unui examen sunt formate din 9 intrebari grila cu cate doua variante de raspuns ce se exclud reciproc. Se acorda un punct din oficiu si cate un punct pentru fiecare raspuns corect.
 - (a) Calculati probabilitatea ca, incercuind aleator raspunsurile, sa se obtina nota 8.
 - (b) Calculati probabilitatea ca, incercuind aleator raspunsurile, sa se obtina nota 3.
3. Se considera multimea F a functiilor $f : \{-1, 0, 1\} \rightarrow \{-1, 0, 1\}$
 - (a) Calculati probabilitatea ca, alegand o functie din multimea F , aceasta sa fie injectiva.
 - (b) Calculati probabilitatea ca, alegand o functie din multimea F , aceasta sa fie impara.