

## Sectiunea 5. Siruri de numere reale. Progresii aritmetice. Progresii

*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 primul termen al progresiei aritmetice  $(a_n)_{n \geq 1}$ , stiind ca  $a_3 = 10$  si ratia este  $r = 3$ .
2. Determinati  $x \in \mathbb{R}$  astfel incat  $1 - x, x$  si  $2x + 3$  sa fie termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
3. Calculati  $2 + 5 + 8 + \dots + 302$ .

Parte II

1. Se da progresia aritmetica  $(a_n)_{n \geq 1}$ . Se stie ca  $a_2 + a_5 = 7$  si ca ratia este  $r = 2$ .
  - (a) Determinati primul termen al progresiei.
  - (b) Calculati  $a_3 + a_4$
2. Se da sirul de numere reale  $(a_n)_{n \geq 1}$ . Se noteaza suma primilor  $n$  termeni cu  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ . Se stie ca  $S_n = 2^n + 1, \forall n \geq 1$ 
  - (a) Determinati  $a_n$  pentru  $n \geq 2$ .
  - (b) Demonstrati ca  $(a_n)_{n \geq 2}$  este o progresie geometrica.
3.
  - (a) Calculati  $S = 10 + 10^2 + 10^3 + \dots + 10^{10}$ .
  - (b) Calculati  $S = 9 + 99 + 999 + \dots + 99\dots9$

## Sectiunea 5. Siruri de numere reale. Progresii aritmetice. Progresii

*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 produsul primilor trei termeni ai progresiei geometrice  $(b_n)_{n \geq 1}$ , stiind ca  $b_2 = 4$ .
2. Determinati numarul real  $x$  pentru care  $1 + 6 + 11 + \dots + x = 1071$ .
3. Determinati numerele reale  $a$  si  $b$  stiind ca  $2, a, b$  sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice iar  $2, 17, a$  sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice.

Parte II

1. Se da progresia aritmetica  $(a_n)_{n \geq 1}$ . Se stie ca  $a_1 = 4$  si  $a_2 = 7$ .
  - (a) Determinati al treilea termen al progresiei.
  - (b) Calculati suma primilor 100 de termeni  $S_{100} = a_1 + a_2 + \dots + a_{100}$
2. Se da sirul de numere reale  $(a_n)_{n \geq 1}$ . Se noteaza suma primilor  $n$  termeni cu  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ . Se stie ca  $S_n = n^2 + 2n, \forall n \geq 1$ 
  - (a) Calculati  $S_n - S_{n-1}$  pentru  $n \geq 2$ .
  - (b) Demonstrati ca  $(a_n)_{n \geq 2}$  este o progresie aritmetica.
3. Se da progresia aritmetica  $(a_n)_{n \geq 1}$ . Se stie ca  $a_5 + a_{16} = 4$ .
  - (a) Calculati  $a_5 + a_{16} - (a_1 + a_{20})$
  - (b) Calculati suma primilor 20 de termeni  $S_{20} = a_1 + a_2 + \dots + a_{20}$