

## Sectiunea 11. Functia exponentiala. Functia logaritm.

**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. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia  $25^x = 5^{x^2}$ .
2. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia  $\log_2(x^2 - 5x + 7) = \log_2 3$ .
3. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia  $2^{2x+1} = \frac{1}{8}$ .

Parte II

1. Fie functia  $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + \log_2 x + 3^x$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ .
  - (a) Sa se arate ca functia  $f$  este strict crescatoare pe  $\mathbb{R}$
  - (b) Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia  $x + \log_2 x + 3^x = 4$ .
2. Fie  $D$  domeniul maxim de definitie al functiei  $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \log_4(x + 3) + \log_4(x - 3)$ .
  - (a) Determinati  $D$ .
  - (b) Rezolvati ecuatia  $f(x) = 2$ .
3. Consideram numerele reale  $a = \log_2 x$ ,  $b = \log_4 x$  si  $c = \log_{16} x$ , pentru  $x \in \mathbb{R}$ .
  - (a) Sa se arate ca  $a, b$  si  $c$  sunt in progresie geometrica.
  - (b) Sa se determine un numar real  $x$ , astfel incat  $a + b + c = 7$ .

## Sectiunea 11. Functia exponentiala. Functia logaritm.

**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. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia  $3^{x^2-3x} = 3^{x-4}$ .
2. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia  $9^x - 6^{x+1} + 5 \cdot 4^x = 0$ .
3. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia  $(1 - \log_2 x)(2 - \log_2 x) = 0$ .

Parte II

1. Se noteaza cu  $D$  domeniul maxim de definitie al functiei  $f : D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \log_5(x^2 - 4) - \log_5(5x - 8)$ 
    - (a) Sa se determine multimea  $D$ .
    - (b) Sa se rezolve ecuatia  $f(x) = 0$ .
  2.
    - (a) Sa se arate ca  $\ln^2(x^2) = 4 \ln^2 x$ , pentru orice  $x > 0$ .
    - (b) Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia  $\ln^2(x^2) + 4 \ln x + 1 = 0$ .
  3.
    - (a) Sa se demonstreze ca  $(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$  este numar real.
    - (b) Sa se rezolve ecuatia  $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x = 14$ .
1. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia  $4^x + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ .