

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN GORJ

EXAMEN DE BACALAUREAT  
SIMULARE, PROBA DE MATEMATICĂ, 26.03.2013  
FILIERA TEHNOLOGICĂ M2

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

**SUBIECTUL I. (30 de puncte)**

- 5p 1. Să se rezolve, în mulțimea numerelor reale, ecuația:  $2^{x^2-2x} = 8$
- 5p 2. Calculați valoarea expresiei  $E(x) = x^2 - 4x - 2$  pentru  $x = 2 + \sqrt{5}$ .
- 5p 3. Să se calculeze  $\cos 120^\circ + \sin^2 60^\circ$
- 5p 4. Să se determine intersecțiile parabolei asociate funcției  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 2x - 3$  cu axa absciselor.
- 5p 5. Scrieți ecuația dreptei AB unde  $A(2, -1)$  și  $B(1, -2)$
6. Într-o progresie aritmetică, primii doi termeni sunt  $\log_2 8$  și  $C_7^2$ . Să se determine termenul al patrulea.

**SUBIECTUL II (30 de puncte)**

1. Fie matricea  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
- 5p a) Să se calculeze  $\det A$ .
- 5p b) Să se calculeze  $B^2$ , unde  $B = A - I_3$  iar  $I_3$  este matricea unitate.
- 5p c) Să se calculeze  $A^{-1}$ .
2. Pe mulțimea  $(2, \infty)$  se consideră legea de compoziție  $x \circ y = xy - 2x - 2y + 6$
- 5p a) Să se arate că  $x \circ y = (x - 2)(y - 2) + 2$
- 5p b) Să se arate ca legea de compoziție este asociativă.
- 5p c) Să se rezolve, în mulțimea numerelor reale, ecuația:  $\underbrace{x \circ x \circ \dots \circ x}_{2013 \text{ ori}} = 3$

**SUBIECTUL III (30 de puncte)**

1. Se consideră funcția  $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 3x + \ln x$
- 5p a) Să se calculeze  $f'(x)$
- 5p b) Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$
- 5p c) Să se determine intervalele de convexitate și concavitate ale funcției  $f$ .
2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 e^x + x + 1$
- 5p a) Să se calculeze  $\int_0^1 f(x) dx$ .
- 5p b) Să se determine o primitivă a funcției  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = [f(x) - x^2 e^x]^4$
- 5p c) Să se calculeze  $\int_0^1 f(2x) dx$ .