

**Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**  
**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008**  
**Probă scrisă la MATEMATICĂ - Proba D**

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii.

Filiera tehnologică: profilul servicii, specializarea toate calificările profesionale; profilul resurse, specializarea toate calificările profesionale; profilul tehnic, specializarea toate calificările profesionale.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de 3 ore. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- La toate subiectele se cer rezolvări complete.

---

**SUBIECTUL I (30p) – Varianta 062**

- 5p 1. Să se calculeze lungimea razei cercului circumscris triunghiului  $ABC$ , știind că  $BC = 20$  și  $m(\sphericalangle A) = 30^\circ$ .
- 5p 2. Să se determine numerele reale  $m$  știind că valoarea maximă a funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -x^2 + 2x - m + 3$  este egală cu 10.
- 5p 3. Să se rezolve ecuația  $\sqrt{x+2} = 3$ .
- 5p 4. Să se determine valorile reale ale numărului  $a$  știind că distanța dintre punctele  $A(2;1)$  și  $B(7;a)$  este egală cu 13.
- 5p 5. Să se rezolve inecuația  $2C_n^2 \leq n + 8$ , unde  $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ .
- 5p 6. Să se determine soluțiile reale ale ecuației  $\log_7(2x+1) = 2$ .

**Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 062**

1. Se consideră sistemul 
$$\begin{cases} x + y + 3z = 0 \\ 2x - y + mz = 0 \\ 4x + y + 5z = 0 \end{cases}$$
, cu  $m$  parametru real și  $A$  matricea sistemului.

**5p** a) Să se calculeze determinantul matricei  $A$  pentru  $m = 1$ .

**5p** b) Să se determine parametrul real  $m$  știind că determinantul matricei sistemului este nul.

**5p** c) Pentru  $m \neq -1$  să se rezolve sistemul.

2. Se consideră polinoamele  $f = X^3 + 3X^2 + 3X + 1$ , cu rădăcinile  $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R}$  și  $g = X^2 - 2X + 1$ , cu rădăcinile  $y_1, y_2 \in \mathbb{R}$ .

**5p** a) Să se calculeze diferența  $S - S'$  unde  $S = x_1 + x_2 + x_3$  și  $S' = y_1 + y_2$ .

**5p** b) Să se determine câtul și restul împărțirii polinomului  $f$  la  $g$ .

**5p** c) Să se calculeze produsul  $f(y_1) \cdot f(y_2)$ .

**Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 062**

1. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \setminus \{3\} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$ .

5p a) Să se calculeze  $f'(x)$ ,  $x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$ .

5p b) Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4}$ .

5p c) Să se determine ecuația asimptotei orizontale către  $+\infty$  la graficul funcției  $f$ .

2. Se consideră funcția  $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{1}{x+1}$ .

5p a) Să se calculeze  $\int_0^1 f(x) dx$ .

5p b) Să se calculeze volumul corpului obținut prin rotația, în jurul axei  $Ox$ , a graficului funcției  $h : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $h(x) = f(x)$ .

5p c) Să se arate că dacă  $a > 0$ , atunci  $\frac{1}{a+2} \leq \int_a^{a+1} f(x) dx \leq \frac{1}{a+1}$ .