

**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 003**

- 5p** 1. Să se determine al zecelea termen al șirului 1, 7, 13, 19, ... .
- 5p** 2. Se consideră toate numerele naturale de câte trei cifre scrise cu elemente din mulțimea  $\{1, 2\}$ . Să se calculeze probabilitatea ca, alegând un astfel de număr, acesta să fie divizibil cu 3.
- 5p** 3. Să se determine soluțiile reale ale ecuației  $\sqrt{2+x} = x$ .
- 5p** 4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x + 1$ . Să se calculeze  $f(-2) + f(-1) + f(0) + f(1)$ .
- 5p** 5. Să se determine ecuația dreptei care trece prin punctele  $A(2, -1)$  și  $B(1, -2)$ .
- 5p** 6. Să se calculeze aria triunghiului  $ABC$  știind că  $AB = AC = \sqrt{2}$ ,  $m(\sphericalangle A) = 30^\circ$ .

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 003**

1. Se consideră determinantul  $d = \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ x_2 & x_3 & x_1 \\ x_3 & x_1 & x_2 \end{vmatrix}$ , unde  $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R}$  sunt soluțiile ecuației  $x^3 - 2x = 0$ .

5p a) Să se calculeze  $x_1 + x_2 + x_3$ .

5p b) Să se calculeze  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$ .

5p c) Să se calculeze valoarea determinantului  $d$ .

2. Se consideră polinoamele cu coeficienți reali  $f = X^4 + aX^3 - 28X^2 + bX + 96$  și  $g = X^2 + 2X - 24$ .

5p a) Să se scrie forma algebrică a polinomului  $h = (X^2 + 2X - 24)(X^2 - 4)$ .

5p b) Să se determine  $a, b \in \mathbb{R}$  astfel încât polinoamele  $f$  și  $h = (X^2 + 2X - 24)(X^2 - 4)$  să fie egale.

5p c) Să se rezolve în  $\mathbb{R}$  ecuația  $16^x + 2 \cdot 8^x - 28 \cdot 4^x - 8 \cdot 2^x + 96 = 0$ .

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 003**

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

5p a) Să se calculeze derivata funcției  $f$ .

5p b) Să se determine intervalele de monotonie ale funcției  $f$ .

5p c) Să se demonstreze că  $3^{\sqrt{5}} < 5^{\sqrt{3}}$ .

2. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} e^{x+1}, & x \leq -1 \\ 2+x, & x > -1 \end{cases}$ .

5p a) Să se arate că funcția  $f$  admite primitive pe  $\mathbb{R}$ .

5p b) Să se calculeze volumul corpului obținut prin rotația în jurul axei  $Ox$ , a graficului funcției

$g : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = f(x)$ ,  $x \in [0, 2]$ .

5p c) Să se calculeze  $\int_{-2}^0 x f(x) dx$ .