

**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.

---

	<b>SUBIECTUL I (30p) – Varianta 016</b>
<b>5p</b>	1. Să se calculeze $C_8^3 - C_8^5$ .
<b>5p</b>	2. Să se determine soluțiile reale ale ecuației $\log_2(x+5) = 3$ .
<b>5p</b>	3. Să se determine o ecuație de gradul al II-lea ale cărei soluții $x_1$ și $x_2$ verifică simultan relațiile $x_1 + x_2 = 1$ și $x_1 x_2 = -2$ .
<b>5p</b>	4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = x^2 - 3x + 2$ . Să se calculeze $f(f(0)) - f(2)$ .
<b>5p</b>	5. Să se determine coordonatele punctului $C$ știind că el este simetricul punctului $A(5,4)$ față de punctul $B(-2,1)$ .
<b>5p</b>	6. Să se calculeze lungimea înălțimii din $A$ în triunghiul $ABC$ știind că $AB = 3$ , $AC = 4$ și $BC = 5$ .

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 016**

1. Se consideră sistemul 
$$\begin{cases} mx + y + z = m^2 - 3 \\ 5x - 2y + z = -2 \\ (m + 1)x + 2y + 3z = -2 \end{cases}$$
, unde  $m$  este un parametru real.

5p a) Să se determine  $m \in \mathbb{R}$ , știind că 
$$\begin{vmatrix} m & 1 & 1 \\ 5 & -2 & 1 \\ m+1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = -12.$$

5p b) Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  astfel încât sistemul să admită soluția  $(1, 2, -3)$ .

5p c) Pentru  $m = -1$  să se rezolve sistemul de ecuații.

2. Se consideră polinomul  $f = X^3 - 9X^2 - X + 9$  care are rădăcinile  $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R}$ .

5p a) Să se determine câtul și restul împărțirii polinomului  $f$  la  $X^2 - 1$ .

5p b) Să se verifice că  $x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 = 9(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2) - 18$ .

5p c) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația  $f(3^x) = 0$ .

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 016**

1. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  de forma  $f(x) = \begin{cases} e^x - 1, & x < 0 \\ x^2 + x + a, & x \geq 0 \end{cases}$  unde  $a \in \mathbb{R}$ .

5p a) Să se determine  $a \in \mathbb{R}$  astfel încât funcția  $f$  să fie continuă în punctul  $x_0 = 0$ .

5p b) Să se scrie ecuația tangentei la graficul funcției în punctul de abscisă  $-1$ .

5p c) Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x) + 1}{x^2 + x}$ .

2. Se consideră integralele  $I_n = \int_2^3 \frac{x^n}{x^2 - 1} dx$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .

5p a) Să se calculeze  $I_0$ .

5p b) Să se determine  $I_1$ .

5p c) Să se demonstreze că  $I_{n+2} - I_n = \frac{3^{n+1} - 2^{n+1}}{n+1}$ , pentru orice  $n \in \mathbb{N}$ .