

V.092

**Ministerul Educației, Cercetării și Inovării**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**  
**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009**  
**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)**

- 5p 1. Să se calculeze produsul primilor trei termeni ai unei progresii geometrice, care are primul termen  $\sqrt{2}$  și rația egală cu  $-\sqrt{2}$ .
- 5p 2. Se consideră funcțiile  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 4x^2 - 4x + 1$ ,  $g(x) = 2x - 1$ . Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația  $f(x) + 2g(x) = -1$ .
- 5p 3. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația  $3^{2x} + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$ .
- 5p 4. Să se calculeze  $3! - C_4^2$ .
- 5p 5. Să se calculeze distanța de la punctul  $A(-6, 8)$  la originea reperului cartezian  $xOy$ .
- 5p 6. Să se demonstreze că, dacă triunghiul  $ABC$  este dreptunghic în  $A$ , atunci are loc relația  $\sin B + \cos B = \frac{AB + AC}{BC}$ .


①  $b_1 = \sqrt{2}$ ;  $b_2 = b_1 \cdot q = \sqrt{2} \cdot (-\sqrt{2}) = -2$ ;  $b_3 = b_2 \cdot q = -2 \cdot (-\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}$   
 $b_1 \cdot b_2 \cdot b_3 = \sqrt{2} \cdot (-2) \cdot (2\sqrt{2}) = -8$

②  $4x^2 - 4x + 1 + 2(2x - 1) = -1$   
 $4x^2 - 4x + 1 + 4x - 2 + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x^2 = 0 \Rightarrow x_1 = x_2 = 0$

③  $3^x = t > 0$ ;  $t^2 + 2t - 3 = 0$ ;  $\Delta = 4 + 12 = 16$   
 $t_{1,2} = \frac{-2 \pm 4}{2} = \begin{cases} t_1 = 1 \\ t_2 = -3 < 0, \text{ nu convine} \end{cases}$   $3^x = 1 \Rightarrow x = 0$

④  $C_4^2 = \frac{4 \cdot 3}{1 \cdot 2} = 6$ ;  $3! - C_4^2 = 1 \cdot 2 \cdot 3 - 6 = 0$

⑤  $AO = \sqrt{(-6-0)^2 + (8-0)^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$

⑥   $\sin B = \frac{AC}{BC}$ ;  $\cos B = \frac{AB}{BC}$   
 $\sin B + \cos B = \frac{AC}{BC} + \frac{AB}{BC} = \frac{AC + AB}{BC}$