

**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009**

**Probă scrisă la MATEMATICĂ - Proba D**

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică.

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică.

- 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.
- Minden feladat kötelező. Munkaidő 3 óra. Megjelenés 10 pont.
- Minden feladat teljes megoldását írd a vizsgalpra!

---

**I. FELADAT (30p)**

- 5p** 1. Adott az  $s = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{2009}}$  valós szám. Bizonyítsd be, hogy  $s \in (1, 2)$ .
- 5p** 2. Határozd meg az  $f$  és  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 1$ ,  $g(x) = -4x + 1$  függvények grafikus képe metszéspontjának koordinátáit!
- 5p** 3. Oldd meg a valós számok halmazán a  $\sin x = 1 + \cos^2 x$  egyenletet!
- 5p** 4. Ha  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ , határozd meg az  $f: A \rightarrow A$  páros függvények számát!
- 5p** 5. Az  $xOy$  koordináta-rendszerben adottak az  $A(2, -1)$ ,  $B(-1, 1)$  és  $C(1, 3)$  pontok. Határozd meg azon  $D$  pont koordinátáit, amelyre az  $ABCD$  négyszög paralelogramma!
- 5p** 6. Ha  $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$  és  $\sin x = \frac{3}{5}$ , számítsd ki  $\sin \frac{x}{2}$  értékét!