

Concursul “Stelele matematicii” 2010



★★★ Schemă de notare ★★★



Sâmbătă, 11 Decembrie 2010, orele 10:00
Liceul Internațional de Informatică București

Fiecare problemă este notată cu **10** puncte

Problema 1.

Pentru margini mai slabe, dovedind o voință de analiză a problemei, rezolvarea de cazuri pentru valori mici ale lui n , etc., până la **2** puncte

Pentru ideea de a folosi o reuniune de diagonale **4** puncte

Pentru obținerea expresiei pătratice care oferă $|S_u|$ **4** puncte

Pentru finalizarea calculelor către valorile optime v și S_v **2** puncte

Deductii pentru erori de parte întreagă, sau în alte manipulări algebrice (într-o soluție altminteri corectă), până la **-1** punct

Problema 2.

Pentru observația că unghiul $\pi/8$ atinge punctul B , și/sau justificarea euristică a lipsei/prezenței unei soluții $\xi \in [0, \pi/8)$, până la **1** punct

Pentru rezolvarea punctului i), prin utilizarea de formule de tangente, sau raționamente prin continuitate **2** puncte

Pentru obținerea formulelor pentru BQ la punctul ii) **5** puncte

Pentru finalizarea analizei variației polinoamelor implicate, și deducerea existenței unei soluții unice $\xi \in [0, \pi/8)$ **3** puncte

Deductii pentru omisiuni minore în argumentarea variației polinoamelor implicate (într-o soluție altminteri corectă), până la **-1** punct

Concursul “Stelele matematicii” 2010



★★★ Schemă de notare ★★★



Sâmbătă, 11 Decembrie 2010, orele 10:00
Liceul Internațional de Informatică București
Fiecare problemă este notată cu **10** puncte

Problema 3.

Pentru valori mai mici ale lui K (dar nu valoarea eronată mai mare $K = 2$), dovedind o voință de analiză a problemei, intuirea educată a valorii corecte $K = 3/2$, evidențierea punctului $(1, 1, 1)$, etc., până la ... **2** puncte

Pentru obținerea corectă a marginii $K \leq 3/2$ **3** puncte
Pentru metoda tip “mixing variables” (sau echivalent) **5** puncte
Pentru finalizarea argumentării **2** puncte

Metoda multiplicatorilor Lagrange

Pentru analiza corectă a bordului **3** puncte
Pentru eliminarea celorlalte puncte critice decât $(1, 1, 1)$ **5** puncte
Pentru finalizarea metodei **2** puncte

Deductii pentru omisiuni (metoda Lagrange), până la **-6** puncte

Problema 4.

Pentru abordări naive, (contra)exemple, etc., până la **1** punct

Pentru demonstrarea necesității co-primalității **1** punct
Pentru demonstrarea suficienței co-primalității în obținerea unor relații asemănătoare celor din enunț pentru x, y, z **3** puncte
Pentru demonstrarea necesității condiției secunde **3** puncte
Pentru demonstrarea suficienței condiției secunde în traducerea relațiilor pentru x, y, z în relații pentru a, b, c **3** puncte

Deductii pentru erori de notație, omisiuni, etc. (într-o soluție altminteri corectă), până la **-2** puncte