

Concursul “Stelele matematicii” 2011



★★★ Schemă de notare ★★★



Sâmbătă, 10 decembrie 2011, orele 09:30

ICHB București – **Proba Seniori**

Fiecare problemă este notată cu **10** puncte

Problema 1.

Pentru demonstrarea faptului că simetricul lui H față de M coincide cu punctul diametral opus lui B **2** puncte

Pentru considerarea triunghiului BMS **1** punct

Pentru ghicirea ortocentrului H în $\triangle BMS$ **2** puncte

Pentru $K \in BM$ **2** puncte

Pentru $M \in HD$ **3** puncte

Pentru $\angle HKM = 90^\circ$ **3** puncte

Pentru finalizare **2** puncte

Problema 2.

Pentru ideea de a exprima $n(n+1) = pm^2$ cu p prim, și a rezolva această ecuație diofantică **2** puncte

Pentru rezolvarea ecuațiilor Pell rezultante **6** puncte

Pentru obținerea exemplurilor numerice **2** puncte

Deductii pentru neglijarea verificării că soluțiile ecuației Pell chiar vor conduce la valori valide pentru n , până la **-3** puncte

Deductii pentru afirmații nesustținute prin demonstrații, legate de teoria generală a ecuației Pell **0** puncte

Concursul “Stelele matematicii” 2011



★★★ Schemă de notare ★★★



Sâmbătă, 10 decembrie 2011, orele 09:30

ICHB București – **Proba Seniori**

Fiecare problemă este notată cu **10** puncte

Problema 3.

Pentru obținerea corectă a minimului și a cazului de egalitate **1** punct
Pentru intuirea metodei de atac pentru estimarea, și mai apoi găsirea
maximului, până la**2** puncte
Pentru obținerea corectă a maximului**5** puncte
Pentru găsirea cazului de egalitate pentru maxim **2** puncte

Deduție pentru neinvocarea continuității la argumentarea intervalului
de valori, într-o soluție de altminteri corectă și completă**0** puncte

Problema 4.

Pentru considerarea unor lanțuri alternante, prin care să se minimizeze
numărul de coloane rele **3** puncte

Pentru demonstrarea pornind de la prime principii**0 - 10** puncte

Metode de teoria grafurilor

Pentru intuirea folosirii unor teoreme clasice de teoria grafurilor, precum
teorema lui Hall, sau König, până la**2** puncte
Pentru demonstrația prin construcția unui graf bipartit .. **0 - 8** puncte

Deduții pentru argumentarea prin teoreme de teoria grafurilor, fără
demonstrație, într-o soluție de altminteri corectă și completă **0** puncte