

Concursul “Stelele matematicii” 2011



★★★ Schemă de notare ★★★



Sâmbătă, 10 decembrie 2011, orele 09:30

ICHB București – **Proba Juniori**

Fiecare problemă este notată cu **10** puncte

Problema 1.

Pentru folosirea unor substituții caracteristice, până la **2** puncte

Pentru obținerea uneia sau alteia dintre valorile extreme **2** puncte

Pentru demonstrarea faptului că valoarea expresiei este de fapt constant egală cu 3, proporțional cu progresul realizat către soluție .. **0 - 10** puncte

Problema 2.

Pentru demonstrarea faptului că $AH = 2d$ **3** puncte

Pentru folosirea faptului că distanța AH este dublul distanței d de la O la latura BC **3** puncte

Pentru obținerea valorilor $\angle OBC = \angle OCB = 30^\circ$ **3** puncte

Pentru calculul final de unghiuri, care conduce la $\angle A = 60^\circ$.. **4** puncte

Deduții pentru omiterea demonstrației că $AH = 2d$, într-o soluție de altminteri corectă și completă **0** puncte

Pentru metode vectoriale, trigonometrice (sau combinații de cele două), proporțional cu progresul realizat către soluție **0 - 10** puncte

Concursul “Stelele matematicii” 2011



★★★ Schemă de notare ★★★



Sâmbătă, 10 decembrie 2011, orele 09:30

ICHB București – **Proba Juniori**

Fiecare problemă este notată cu **10** puncte

Problema 3.

Pentru considerarea vecinilor pătratelor negre **2** puncte
Pentru considerarea laturilor pătratelor negre care nu se află pe frontieră,
și care deci sunt contigue cu pătrate albe **5** puncte
Pentru finalizarea calculelor **3** puncte

Pentru ideea de a folosi inducția, pentru configurații generalizate (căci
numai cu poligoane inducția este greu de dus la bun sfârșit) **3** puncte
Pentru aplicarea efectivă a inducției, proporțional **0 - 7** puncte

Deducții pentru omiterea uneia din inegalități, până la **-2** puncte

Problema 4.

Pentru asocierea unui interval fiecărei submulțimi **2** puncte
Pentru lucrul cu această familie de intervale asociate **2** puncte
Pentru observația că intersecția acestei familii conține un interval de
lungime cel puțin 1 **2** puncte
Pentru calcularea majorantului cardinalității acestei familii .. **2** puncte
Pentru un exemplu care realizează maximul **2** puncte

Pentru asocierea unui graf convenabil **3** puncte
Pentru utilizarea de teoreme clasice de teoria grafurilor, precum teorema
lui Mantel, sau König, sau demonstrarea directă **4** puncte
Pentru obținerea unui graf bipartit, ca exemplu maximal **1** punct
Pentru un exemplu care realizează maximul **2** puncte

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