

# Concursul “Stelele Matematicii” 2012



★★★ Schemă de notare ★★★



Sâmbătă, 8 decembrie 2012, orele 09:30 – 14:00

ICHB București – **Proba Seniori**

Fiecare problemă este notată cu **10** puncte

## Problema 1.

Pentru o formulă, sau metodă recursivă de generare, dar doar ”ghicită”, sau insuficient argumentată, până la ..... **3** puncte

Pentru producerea de infinit de multe numere amiabile pătrate perfecte, în mod proporțional cu progresul realizat către soluție ..... **0 - 10** puncte

Deductii pentru excepții la o formulă generală, pentru care numărul  $N$  nu este amiabil, sau nu este pătrat perfect, până la ..... **-2** puncte

## Problema 2.

Pentru ”ghicirea” locului geometric ..... **1** punct

Pentru considerarea cercului  $APQ$  ..... **2** puncte

Pentru conciclicitatea punctelor  $A, B, P, Q$  (dar ne-cumulativ cu cele 2 puncte de la linia de mai sus) ..... **3** puncte

Pentru demonstrarea poziției locului geometric, în mod proporțional cu progresul realizat către soluție ..... **0 - 10** puncte

Deductii pentru găsirea uneia singure dintre drepte ca aparținând locului geometric ..... **-1** punct

Deductii pentru ne-argumentarea faptului că toate punctele celor două linii prin  $\Omega$  aparțin locului ..... **-2** puncte

Pentru metode analitice, trigonometrice, sau vectoriale, proporțional cu progresul realizat către soluție ..... **0 - 10** puncte

<sup>1</sup>Schemele de notare sunt modificabile de către echipele de corectare.

# Concursul “Stelele Matematicii” 2012



★★★ Schemă de notare ★★★



Sâmbătă, 8 decembrie 2012, orele 09:30 – 14:00

ICHB București – **Proba Seniori**

Fiecare problemă este notată cu **10** puncte

## Problema 3.

Pentru identitatea  $xy + yz + zx = 1$  ..... **3** puncte

Pentru defalcarea pe cazuri de tipul  $xy \geq 0$  ..... **2** puncte

---

Pentru demonstrarea inegalității principale ..... **5** puncte

Pentru cazurile de egalitate ..... **2** puncte

Pentru un model apropiat de valoarea 2 pentru  $a, b, c > 0$  .... **3** puncte

---

## Problema 4.

Pentru metode de dublă numărare, nefinalizate, până la ..... **3** puncte

---

Pentru punctul i) ..... **4** puncte

Pentru punctul ii) ..... **2** puncte

Pentru punctul iii) ..... **4** puncte

---

Deducții pentru doar invocarea, la punctul i), a faptului că în dimensiune  $d$  există cel mult  $d + 1$  vectori mutual cu produse scalare negative, într-o soluție de altminteri corectă și completă ..... **0** puncte

---

<sup>2</sup>Schemele de notare sunt modificabile de către echipele de corectare.