



CONCURSUL INTERNAȚIONAL „ION BARBU – DAN BARBILIAN”

Ediția a XIX - a, Călărași, 25 octombrie 2014

Clasa a V-a

Problema 1. Spunem că un număr natural este „*sumativ*” dacă se împarte exact la suma cifrelor sale (de exemplu, 140 este „*sumativ*” deoarece $140 : (1 + 4 + 0) = 28$).

- Găsește cel mai mare număr „*sumativ*” mai mic decât o sută.
- Găsește cel mai mic număr „*sumativ*” de șase cifre.
- Găsește trei numere naturale consecutive care sunt și „*sumative*”.

Luminița Bucureșteanu, Călărași

Soluția: a) 90; b) 100000; c) de ex. 1, 2, 3, sau 110, 111, 112.

Problema 2. Ana și Iulia au multe jetoane pe care sunt scrise unul din numerele 5, 7, și 11. Ele numesc „*număr norocos*” un număr pentru care pot alege jetoane astfel încât suma numerelor scrise pe jetoane să fie egală cu numărul ales (de exemplu: 18 este „*număr norocos*” deoarece $18 = 7 + 11$, 22 este „*număr norocos*” deoarece $22 = 11 + 11$ sau $22 = 5 + 5 + 5 + 7$). Ele încearcă să formeze cât mai multe numere norocoase. Tu ești invitat să le ajuți.

- Arată că numerele 14, 15, 16, și 17 sunt „*numere norocoase*”.
- După ce a găsit multe numere norocoase, Ana afirmă: „Orice „*număr norocos*” par este obținut numai dintr-un număr par de jetoane”. Stabilește dacă afirmația Anei este adevărată sau falsă (justifică răspunsul).
- Iulia spune: „Dacă am suficiente jetoane, pot să arăt că orice număr mai mare sau egal cu 14 este „*număr norocos*”. Stabilește dacă afirmația Iuliei este adevărată sau falsă (justifică răspunsul).

Relu Ciupea, Oltenița

Soluția: a) $14 = 7 + 7 \Rightarrow 14$ este „*număr norocos*”; $15 = 5 + 5 + 5 \Rightarrow 15$ este „*număr norocos*”;
 $15 = 5 + 5 + 5 \Rightarrow 15$ este „*număr norocos*”; $16 = 5 + 11 \Rightarrow 16$ este „*număr norocos*”; $17 = 5 + 5 + 7 \Rightarrow 17$ este „*număr norocos*”

b) suma unui număr par de numere impare este număr par.

c) 14, 15, 16, 17, 18 sunt „*numere norocoase*”. Dacă la numărul de jetoane necesar pentru obținerea acestor „*numere norocoase*” adăugăm de fiecare dată un jeton numerotat cu 5, vom obține succesiv „*numerele norocoase*” 19, 20, 21, 22, 23, apoi repetăm procedeul și obținem „*numerele norocoase*” 24, 25, 26, 27, 28 și așa mai departe. În acest mod se pot obține „*numere norocoase*” pentru orice număr natural mai mare sau egal cu 14, deci Iulia are dreptate.

Problema 3. Când a ajuns Cătălin la stadion, proba de alergare în care luaseră startul colegii săi Dan și Paul, era în plină desfășurare. Cătălin a observat că, în spatele lui Dan, dar în fața lui Paul, alergau de două ori mai mulți concurenți decât în fața lui Dan, iar în spatele lui Paul alergau tot atâția concurenți câți erau în fața sa. Depășind trei sferturi din concurenții care alergau în fața sa, Dan a ocupat locul al treilea.

Câți concurenți au participat la cros? (justifică răspunsul)

Sorin Furtună, Călărași

Soluția: În final în fața lui Dan sunt 2 concurenți, rezultă că în momentul sosirii lui Cătălin în fața lui Dan erau opt alergători; $3 \cdot 8 + 1 = 25$, deci au participat $2 \cdot 25 + 1 = 51$.

Barem de corectare: Problema 1. a) 2 puncte; b) 2 puncte; c) 3 puncte; Problema 2. a) 2 puncte; b) 2 puncte; c) 3 puncte; Problema 3. 7 puncte; Problema 4. 7 puncte.

Problema 4. În *figura 1* este desenat un pătrat care este „acoperit” cu șase pătrate, în *figura 2* este desenat un pătrat care este „acoperit” cu șapte pătrate și în *figura 3* este desenat un pătrat care este „acoperit” cu opt pătrate. Poți să desenezi un pătrat „acoperit” cu 2014 pătrate? (justifică răspunsul)

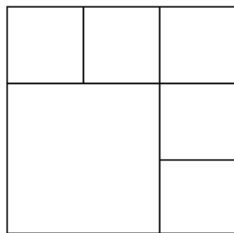


figura 1

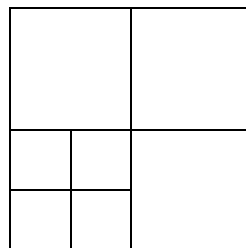


figura 2

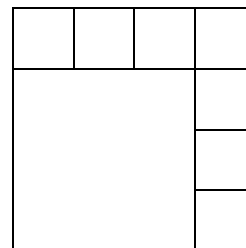
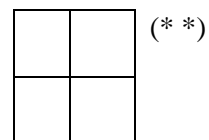
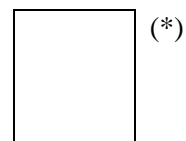


figura 3

Viorica Stoianovici, Călărași

Soluție (sunt multe posibilități). De exemplu:

Se desenează un pătrat acoperit cu $44 \times 44 = 1936$ pătrățele egale. Se aleg dintre acestea 26 (vezi (*)), se desenează în interiorul fiecărui pătrățel ales patru pătrățele ca în (**)) și se obține un pătrat „acoperit” cu $1936 - 26 + 4 \cdot 26 = 2014$ pătrate.



Barem de corectare: Problema 1. a) 2 puncte; b) 2 puncte; c) 3 puncte; Problema 2. a) 2 puncte; b) 2 puncte; c) 3 puncte; Problema 3. 7 puncte; Problema 4. 7 puncte.