



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

ȘCOALA GIMNAZIALA nr. 56 – BUCUREȘTI

Concursul Interjudețean de Matematică al Școlii Gimnaziale nr. 56
Ediția a XIII - a, 25.01.2014

CLASA a IV- a

I.

1. Aflând pe a din egalitatea $2013 - [433 - 3^x (a - 13)] = 1895$ veți cunoaște venerabila vârstă a Gazetei Matematice.
2. Suma a trei numere naturale nenule este 1064. Aflați cele trei numere știind că primul număr este de 3 ori mai mare decât al treilea și de 4 ori mai mare decât al doilea .

II.

1. Să se măsoare trecerea a 8 minute folosind două clepsidre cu nisip în care scurgerea din compartimentul superior în cel inferior se face în 7 minute în prima clepsidră , respectiv 3 minute în clepsidra a doua.
2. Știind că 5 pixuri și 3 cărți costă 66 lei iar 7 pixuri și 2 cărți costă 66 lei , aflați cât costă un pix și cât costă o carte.

III.

1. Aflați numărul maxim de pagini ale unei cărți știind că cifra 2 s-a folosit la numerotarea paginilor sale de 174 ori.
2. Cei 56 de elevi ai claselor a IV-a A și a IV-a B primesc câte un tricou având pe spate, fiecare scris câte un număr de la 1 la 56 . Cei 56 elevi se așază unul lângă altul formând un cerc. Se pot așeza ei pe un cerc, astfel încât diferența a două numere vecine scrise pe tricourile lor să fie cel mult egală cu 2?

IV.

Avem 40 de monede identice la exterior dintre care două sunt false, amândouă sunt mai ușoare decât cele adevărate și cântăresc la fel. Cum se pot alege 20 de monede adevărate din două cântăriri cu ajutorul unui cântar cu talere , fără greutate?

Notă: - Toate subiectele sunt obligatorii;

- Fiecare subiect are 7p;
- Nu se acordă puncte din oficiu;
- Timp de lucru efectiv 2 ore.

Un pix costa 6 lei, o carte costa 12 lei1p

III.

1) Cifra 2 se foloseste la : 2, 12, 20, 21, 22, ...29, 32, 42, ..., 92 .

De la pagina 1 la pagina 99 s-au folosit 20 cifre de 21p

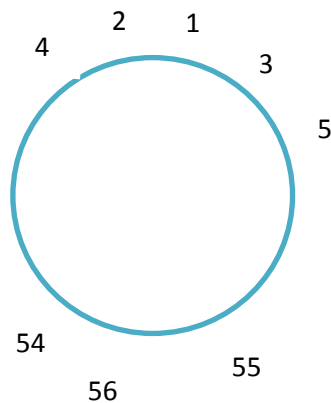
De la pagina 100 la pagina 199 s-au folosit 20 cifre de 21p

De la pagina 200 la pagina 299 s-au folosit $20+100=120$ cifre de 21p

Cele 14 cifre ramase se folosesc la paginile 302, 320, ...329, 332.....1p

Numarul maxim de pagini este egal cu 3411p

2)



.....2p

IV. Punem pe un taler 12 monede , pe celălalt 12 monede și 16 monede le lăsăm pe masă.

1. Dacă balanța este în echilibru avem două posibilitați.

Fie ambele monede false se află pe cântar, fie ambele sunt printre cele 16 monede rămase pe masă.

La a doua cântărire luăm 6 din cele 12 monede de pe un braț al balanței și le cântărim.

A) Dacă balanța este în echilibru atunci toate cele 12+12 monede cântărite la început sunt adevărate și din ele putem lua 20 monede adevărate.2p

B) Dacă balanța nu este în echilibru , atunci partea care se înclină în jos are monede bune (6 monede) și monedele rămase prima dată pe masă necântărite sunt de asemenea adevărate.

$6+16=22$ monede adevărate.....2p

2. Dacă la prima cântărire balanța nu este în echilibru, atunci cele 12 monede care se află pe talerul de jos sunt adevărate.

Cântărim apoi cele 16 monede rămase pe masă: 8 pe un taler și 8 pe celălalt taler.

A. Dacă balanța este în echilibru,atunci cele 16 monede cântărite sunt adevărate și împreună cu cele 12 monede cântărite prima dată obținem 28 monede adevărate.....2p

- B. Dacă balanța nu este în echilibru, atunci cele 8 monede de pe talerul de jos sunt adevărate și împreună cu cele 12 monede obținute la prima cântărire, vom avea 20 monede.1p

Soluția II

Punem pe un taler 10 monede , pe celălalt 10 monede și 20 monede le lăsăm pe masă.

- A. Dacă balanța este în echilibru avem două posibilitați: fie ambele monede false se află pe cântar, fie ambele sunt printre cele 20 monede rămase pe masă.....2p

La a doua cântărire punem pe un taler cele 10+10 monede cântărite anterior și pe celălalt taler pe cele 20 pe care le lăsasem pe masă. Monedele bune vor fi pe talerul de jos al balanței

- B. Dacă balanța nu este în echilibru atunci cele 10 monede de pe talerul de jos al balanței sunt adevărate.....2p

Cântărim apoi cele 10 monede adevărate cu 10 dintre monedele rămase pe masă.1p

Dacă balanța este în echilibru, cele 20 monede de pe balanță sunt cele adevărate.....1p

Dacă balanța nu este în echilibru atunci cele 10 monede rămase pe masă sunt adevărate, împreună cu cele 10 de pe talerul de jos al balanței.....1p

Toate subiectele I-IV se notează de la 0 la 7