

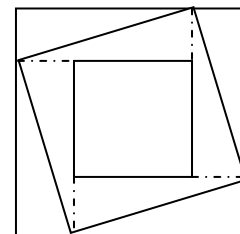
CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ „MICUL ARHIMEDE”

Ediția a X-a

10 decembrie 2011 - Clasa a VII-a

**Partea I**

- Un arbore de 100 de ani produce 1,7 kg de oxigen într-o oră. De câți astfel de arbori este nevoie pentru ca 34 studenți să poată supraviețui timp de o oră, dacă fiecare student are nevoie de 0,7 kg oxigen în acest timp?  
A) 10                      B) 12                      C) 14                      D) 15                      E) 21
- Cu toate cifrele de la 1 la 6 poți forma două numere de trei cifre, de exemplu 645 și 321. Diferența minimă a două astfel de numere este:  
A) 69                      B) 56                      C) 111                      D) 47                      E) 38
- Din mulțimea  $\{-9, -7, -5, 2, 4, 6\}$  se alege două numere și se înmulțesc. Cel mai mic rezultat posibil este...  
A) -63                      B) -54                      C) -18                      D) -10                      E) 8
- Când cămila Desiree este însetată, 84% din greutatea ei o constituie apa. După ce bea, greutatea sa crește la 800 kg și apa reprezintă 85% din greutate. Ce greutate are cămila Desiree când este însetată?  
A) 672 kg                      B) 680kg                      C) 715 kg                      D) 720 kg                      E) 750 kg
- Produsul vârstelor copiilor mei este 1664. Cel mai mic are jumătate din vârsta celui mai mare. Câți copii am?  
A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6
- “Tatăl meu are cu 24 ani mai mult decât mine” –zice fiul. „Fiul meu este de 3 ori mai tânăr decât mine”-spune tatăl. Câți ani au împreună tatăl și fiul?  
A) 60                      B) 48                      C) 36                      D) 24                      E) 12
- Soldații stau aliniați pe rânduri și coloane, în formație dreptunghiulară. În fața lui Petre, pe aceeași coloană sunt 3 soldați și în spatele lui, 5. În stânga lui Petre, pe același rând sunt 6 soldați și în dreapta lui, 4. Câți soldați sunt în formație?  
A) 39    B) 60    C) 80    D) 99    E) Imposibil de determinat
- Pătratul cel mare are aria 16, iar cel mai mic are aria 4. Care este aria pătratului mijlociu?  
A) 8    B)  $8\frac{1}{2}$     C) 10    D)  $10\frac{1}{2}$     E) 12
- Manualul de istorie este cu 50% mai scump decât cel de fizică. Manualul de fizică este mai ieftin decât cel de istorie cu:  
A) 50%                      B) 35%                      C) 33,33%                      D) 25%                      E) 66,66%
- Care este mai mare?  
A)  $7/8$                       B)  $66/77$                       C)  $555/666$                       D)  $4444/5555$                       E)  $33333/44444$



**Partea a II-a**

11. Fie numerele raționale distincte  $x, y, z$  astfel încât să aibă loc egalitatea

$$\frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+z} + \frac{z}{z+x} = 1$$

a) Arătați că niciunul dintre numere nu poate fi egal cu 0.

b) Arătați că  $\frac{y}{x+y} + \frac{z}{y+z} + \frac{x}{z+x} = 2$

(G.M. 2/2010, E 13864)

1. Fie ABC un triunghi isoscel ( $AB=AC$ ) cu  $m(\hat{A}) < 90^\circ$ . În exteriorul său se construiesc pătratele ACPQ și ABMN. Demonstrați că BCQN este trapez isoscel cu diagonalele perpendiculare.

**Notă:** Timp de lucru 2 ore. Toate subiectele sunt obligatorii. La subiectele din partea I se vor scrie numai literele majuscule corespunzătoare răspunsului corect, iar la partea a II-a se scriu rezolvările complete

**SUCCES!**