

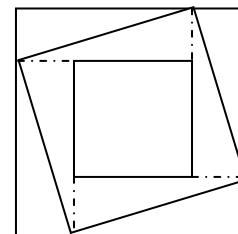
CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ „MICUL ARHIMEDE”

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 aleg 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!