

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN „MICUL ARHIMEDE”

Ediția a IX-a - 3-5 decembrie 2010

Clasa a VI-a

Partea I

1. Gabi a împlinit 30 000 de zile de la naștere. Ce vârstă va sărbători la cea mai apropiată aniversare a sa?

- A) 83 ani B) 100 ani C) 27 ani D) 5 ani E) 77 ani

2. Șapte pitici feroce își împart prada după ce au jefuit un prinț încântător. Ei primesc fiecare câte o monedă, pe rând. În momentul în care au 15 monede, nu mai sunt destule monede pentru a le împărți la fiecare. Ei dau acest rest compliceului. Câte monede ar fi putut avea prințul?

- A) 98 B) 105 C) 108 D) 112 E) 120

3. Simplificând fracția $\frac{27\ 273}{72\ 728}$ se obține:

- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

4. $1 + \frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \dots$

- A) $2 + \frac{1}{2}$ B) $2 + \frac{1}{3}$ C) $1 + \frac{7}{9}$ D) $2 + \frac{2}{3}$ E) $1 + \frac{1}{2}$

5. Știind că un număr de patru cifre (82...) se împarte exact la 90, găsiți câțul:

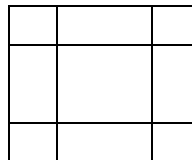
- A) 90 B) 92 C) 19 D) 91 E) 81

6. Câte minute sunt într-o zi?

- A) 960 B) 1440 C) 1200 D) 720 E) 108

7. Câte pătrate sunt în figură?

- A) 6 B) 5 C) 9
D) 3 E) 10



8. Numărul n este produsul 360×25 . Care este rezultatul calculului următor: $\frac{n \times 605}{605 \times 360} = ?$

- A) 1 B) 250 C) 25 D) 6 E) 605

9. Alături de un număr format din două cifre, cineva scrie același număr. Ce cât obținem dacă împărțim numărul obținut la numărul inițial?

- A) 10 B) 11 C) 99 D) 100 E) 101

10. Care este cel mai mare divizor propriu al lui 360?

- A) 30 B) 90 C) 360 D) 45 E) 180

Partea a II-a

11. a) Formăm numerele $x_1 = 1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 9$; $x_2 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 14$; $x_3 = 3 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 19 \dots$,

$x_n = n(n+1)(3n+1)(5n+4)$, unde $n \in \mathbb{N}^*$. Determinați $n \in \mathbb{N}^*$ dacă:

$$\frac{4 \cdot 9}{x_1} + \frac{7 \cdot 14}{x_2} + \frac{10 \cdot 19}{x_3} + \dots + \frac{(3n+1)(5n+4)}{x_n} = \frac{2009}{2010}$$

(E 12764 – Gazeta Matematică 7-8 /2004)

b) Fie $A = 3^{n+1} \cdot 5^n \cdot 7^{n+2} - 11 \cdot 3^n \cdot 5^{n+1} \cdot 7^n + 2 \cdot 3^n \cdot 5^{n+1} \cdot 7^{n+1}$, unde n este număr natural nenul.

Aflați restul împărțirii lui A la 630.

(S.E. 10.1 Gazeta Matematică 1/2010)

12. Fie $A\hat{O}B$, un unghi alungit. În același semiplan determinat de AB se consideră semidreptele $[OC_1, [OC_2, \dots [OC_n$, astfel încât $m(\hat{A}OC_1) = 1^\circ$, $m(\hat{C}_1OC_2) = 2^\circ$, $m(\hat{C}_2OC_3) = 3^\circ \dots m(\hat{C}_{n-1}OC_n) = n^\circ$ și $m(\hat{C}_nOB) = x^\circ$ (toate unghiurile respective au măsurile exprimate în grade prin numere naturale).

a) Aflați x și n știind că n este cel mai mare număr de semidrepte.

b) Arătați că nici o semidreaptă $[OC_k$ nu este bisectoarea unghiului \hat{C}_5OB .

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!