

CLASA A IV-A

- I.** In 5 lazi s-au depus 135 kg de mere in mod egal. Cate kilograme de mere au mai ramas intr-o magazie unde s-au depozitat 98 de astfel de lazi dupa ce s-au vandut 1500 kg ?
* * *
- II.** Ziua de cinci mai doua mii cinci se noteaza 05-05-05. Incearca sa mai gasesti si alte date calendaristice care se noteaza asemanator. Considera anii care urmeaza anului 2000 si pana in 2011.
* * *
- III.** a) Suma a doua numere este 36, iar diferenta lor este dublul numarului mai mic. Aflati numerele.
b) Produsul a doua numere este 42025. Daca unul din numere se maresta cu 95 atunci produsul se maresta cu 19475. Aflati numerele. Prof. Buca Ilie

IV. Efectuati:

a) $10 \cdot 10 + 20 \cdot 20 + 30 \cdot 30 + 40 \cdot 40 + 50 \cdot 50 + 60 \cdot 60 + 70 \cdot 70 + 80 \cdot 80 + 90 \cdot 90 =$

b) $400 : 20 + 361 : 19 + 324 : 18 + 289 : 17 + 256 : 16 + 225 : 15 + 196 : 14 +$

$+ 169 : 13 + 144 : 12 + 121 : 11 + 100 : 10 =$

Prof. Buca Ilie

CLASA A V-A

- I.** a) Calculati suma primelor 2011 numere naturale.
b) Calculati media aritmetica a primelor 2011 numere naturale pare.
- II.** a) Daca impartim numarul natural n la 95 obtinem restul 71. Ce rest obtinem daca il impartim pe n la 19 ?

a) Sa se simplifice fractia:
$$\frac{73^2 - 27^2}{125^2 - 25^2}$$

III. Fie p si q doua numere naturale prime consecutive (in sensul ca intre ele nu mai exista un alt

numar prim) cu $2 < p < q$. Sa se demonstreze ca $\frac{p+q}{2}$ este numar natural, nu este prim si se poate scrie ca suma de cel putin doua numere naturale prime (nu neaparat distincte).

Dana Piciu, Craiova

IV. a) Determinati cifrele a, b, c in sistemul zecimal, pentru care

$$\overline{2011abc} + \overline{abc2011} + 2011 = 3245145$$

G.M. Victoria Palaghia, Campulung

-Muscel

b) Aratati ca nu exista numere prime $a, b, c, d \geq 7$ astfel incat

$$a^4 + b^4 + c^4 + d^4 = 2^{2011}.$$

Prof. Dragos Constantinescu Gr.SC.Ind General Magheru

CLASA A VI-A

I. a) Un unghi are măsura de 10° . Să se determine măsura jumătății complementului său.

b) Rezolvați ecuația:
$$\frac{x-4}{6} + \frac{x-2}{8} = \frac{x-7}{3} + \frac{x-6}{4}.$$

II. a) Aflați x, y, z, t din șirul de rapoarte egale:
$$\frac{x}{2\frac{1}{2}} = \frac{3\frac{1}{3}}{y} = \frac{z}{4\frac{1}{4}} = \frac{5\frac{1}{5}}{t} = 6.$$

b) Aflați $x, y \in \mathbb{N}$ din proporția
$$\frac{x-1}{4} = \frac{3}{y+2}.$$

III. Fie ABC un triunghi și AD înălțimea sa. $D \in (BC)$. Considerăm pe înălțimea AD un punct M distinct de punctul D. Arătați că D este egal depărtat de BM și CM dacă și numai dacă $AB=AC$.

Prof. Cristina Parvuta

IV. În jurul punctului O se consideră unghiurile $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle COD$, $\sphericalangle DOE$ și $\sphericalangle EOA$ astfel încât măsurile lor sunt direct proporționale cu cinci numere naturale consecutive. Știind că

$$\frac{m(\sphericalangle AOB)}{m(\sphericalangle BOE)} = \frac{1}{3}$$

Constanța

CLASA A VII-A

I. a) Demonstrați ca $\sqrt{2011! + 2012}$ este irational, unde $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$.

b) Aflați numerele întregi, x și y , astfel încât: $xy - 2001 = 5x + 2y$.

Prof. Ion Marcel Neferu, Dragasani

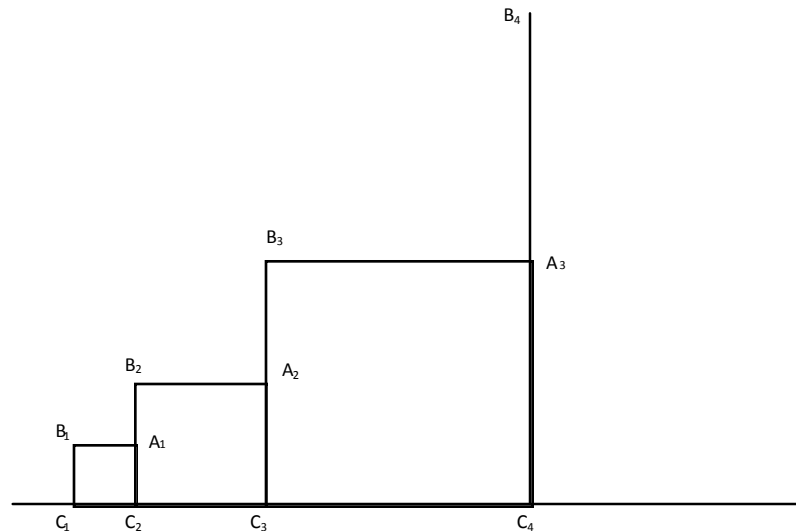
II. a) Aratați ca $\frac{a^4}{3} + \frac{a^3}{2} + \frac{a^2}{6} + a + 2011$, este număr întreg, pentru orice $a \in \mathbb{Z}$.

Prof. Ion Marcel Neferu, Dragasani

b) Aratați ca nu există numere reale x și y astfel încât $x^2 + y^2 + xy + x - 4y + 8 \leq 0$.

Prof. Dragos Constantinescu Gr.Sc.Ind General Magheru

III. Pe dreapta d se construiesc patrate ca în figura alăturată, fiecare patrat având latura dublul laturii celui precedent.



a) Sa se arate ca $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$, respectiv $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$ sunt coliniare.

b) Sa se determine lungimea liniei frante $C_1 B_1 A_1 B_2 A_2 B_3 A_3 \dots B_{10} A_{10}$,

daca $C_1 C_2 = 1$ cm.

Prof. Buca Ilie

IV. a) Pe latura (DC) a patratului ABCD, consideram punctul M, astfel încât

$m(\angle ABM) = 60^\circ$. Daca $MN \perp AM$, $N \in (BC)$, aflați $m(\angle MAN)$.

Prof. Ion Marcel Neferu, Dragasani

b) În triunghiul ABC cu $m(\angle A) = 90^\circ$ avem $AB = 4$ cm. Bisectoarea AD, $D \in (BC)$, a unghiului BAC are lungimea $3\sqrt{2}$ cm. Aflați perimetrul și aria triunghiului ABC.

G.M. 2011, Victor Caceanu, Drobeta Turnu-Severin