

Concursul Interjudețean de Matematică și Informatică
"Marian Țarină"

Ediția a XIX-a, Turda, 29-30 martie 2019
Matematică

CLASA A IV-A

Problema 1. Să se determine numerele naturale de forma \overline{abc} cu proprietatea:

$$\overline{ab9} + \overline{a7c} + \overline{4bc} = 2019.$$

Problema 2. Într-o cutie sunt 120 de creioane. Trei colegi, Andrei, Bianca și Cristian iau pe rând creioane din cutie, după regula: Andrei ia trei creioane, Bianca ia două creioane, iar Cristian ia un creion, până la epuizarea creionelor din cutie. Cine va lua penultimul creion din cutie?

Problema 3. Organizatorii Concursului de Matematică și Informatică "Marian Țarină" repartizează participanții de clasa a IV-a în două săli cu același număr de locuri. Dacă îi așează câte 2 în bancă, rămân 25 fără loc, iar dacă îi așează câte 4 în bancă, rămân opt bănci libere și o bancă cu 1 elev. Arătați că elevii pot fi așezați câte 3 în bancă, fără a rămâne locuri libere, după ce organizatorii au constatat că o bancă este defectă.

Problema 4. Dacă numerele x și y sunt naturale și $4x + 7y = 2013$, arătați că $287 < x + y < 504$.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare problemă este notată cu 7 puncte. Timp de lucru: 2 ore.

Concursul Interjudețean de Matematică și Informatică
"Marian Țarină"

Ediția a XIX-a, Turda, 29-30 martie 2019
Matematică

BAREM - CLASA A IV-A

Problema 1. Să se determine numerele naturale de forma \overline{abc} cu proprietatea:

$$\overline{ab9} + \overline{a7c} + \overline{4bc} = 2019.$$

Soluție. $\overline{ab9} = 100a + 10b + 9$

$$\overline{a7c} = 100a + 70 + c$$

$$\overline{4bc} = 400 + 10b + c$$

$$\overline{ab9} + \overline{a7c} + \overline{4bc} = 200a + 20b + 2c + 479$$

$$100a + 10b + c = 770$$

$$a = 7, b = 7, c = 0.$$

... x puncte

... x puncte

... x puncte

... x puncte

... x puncte

^

Problema 2. Într-o cutie sunt 120 de creioane. Trei colegi, Andrei, Bianca și Cristian iau pe rând creioane din cutie, după regula: Andrei ia trei creioane, Bianca ia două creioane, iar Cristian ia un creion, până la epuizarea creioanelor din cutie. Cine va lua penultimul creion din cutie?

Soluție. $120 : 6 = 20$

ultimul creion va fi luat de Cristian

penultimul creion va fi luat de Bianca

... x puncte

... x puncte

... x puncte

Problema 3. Organizatorii concursului de Matematică și Informatică "Marian Țarină" repartizează participanții de clasa a IV-a în două săli cu același număr de locuri. Dacă îi așează câte 2 în bancă, rămân 25 fără loc, iar dacă îi așează câte 4 în bancă, rămân opt bănci libere și o bancă cu 1 elev. Arătați că elevii pot fi așezați câte 3 în bancă, fără a rămâne locuri libere, după ce organizatorii au constatat că o bancă este defectă.

Prof. Cristian Petru Pop

Soluție. Fie e numărul de elevi și b numărul de bănci. Putem scrie următoarele relații:

$$e = 2 \cdot b + 25$$

$$e = 4 \cdot (b - 8) + 1$$

Egalând cele două relații, obținem că $b = 28$.

$$e = 81$$

... 1 punct

... 2 puncte

... 2 puncte

... 1 punct

Având în vedere că o bancă este defectă, rămân 27 bănci în care pot fi repartizați cei 81 de elevi, fără a rămâne locuri libere. ... 1 punct

Problema 4. Dacă numerele x și y sunt naturale și $4x + 7y = 2013$, arătați că $287 < x + y < 504$.

Soluție. $4x + 4y < 4x + 7y$... 1 punct

$4x + 4y < 2013 < 2016$ 1 punct

$x + y < 504$ 1 punct

$7x + 7y > 4x + 7y$... 1 punct

$7x + 7y > 2009$... 1 punct

$x + y > 287$ 1 punct

$287 < x + y < 504$... 1 punct

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare problemă este notată cu 7 puncte. Timp de lucru: 2 ore.