

Subiectul I (7 puncte)

- a) Arătați că numărul $A = 2024 + 2 \cdot (1+2+3+\dots+2023)$ este pătrat perfect.
 b) Arătați că numărul $N = 1^{2024} + 5^{2024} + 6^{2024}$ nu este pătrat perfect.

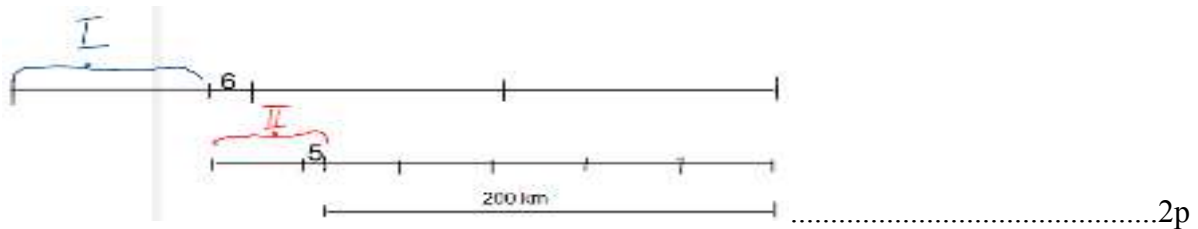
Soluție:Oficiu 1p

- a) $A = 2024 + 2 \cdot (1+2023) \cdot 2023 : 2 = 2024^2 =$ pătrat perfect 3p
 b) $U(N) = U(1 + 5 + 6) = 2$ 2p
 Finalizare 1p

Subiectul al II-lea (7 puncte)

Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi a parcurs cu 6 km mai puțin decât o treime din lungimea traseului, a doua zi a parcurs cu 5 km mai mult decât o șesime din distanța rămasă, iar în a treia zi a parcurs ultimii 200 de km. Aflați lungimea traseului.

Soluție:Oficiu 1p



$(200+5):5 = 41$ 2p

$(41 \cdot 6 - 6) : 2 \cdot 3 = 360$ 2p

Subiectul al III-lea (7 puncte)

Suntem un șir de prieteni: 1, 3, 7, 15, 31,; la fiecare trecere de la un prieten la următorul, diferența dintre noi se dublează.

Eusunt al zecelea termen. Găsește – mă !

Unul dintre noi are valoarea 4095. Al câtelea este în șir ?

Unii dintre noi sunt „veseli” pentru că sunt divizibili cu 5. Dacă suntem numai 100 de prieteni, câți dintre noi sunt „veseli” ?

Gazeta Matematică

SoluțieOficiu 1p

- a) Termenii șirului sunt $2^1-1, 2^2-1, 2^3-1, 2^4-1$ 1p
 Al zecelea termen $2^{10}-1 = 1023$ 1p
 b) $4095 = 2^{12}-1$, deci al doisprezecelea termen 1p
 c) Termenii divizibili cu 5 sunt cei de forma $2^{4k}-1$ 1p
 Sunt 25 de termeni „veseli” 2p

Observație: orice altă varietate de rezolvare corectă, va fi punctată corespunzător!



**CONCURSUL INTERJUDEȚEAN
DE MATEMATICĂ
“MATE BT” – Ediția a VIII – a
CLASA a V – a**

Subiectul I (7 puncte)

- a) Arătați că numărul $A = 2024 + 2 \cdot (1+2+3+\dots+2023)$ este pătrat perfect.
- b) Arătați că numărul $N = 1^{2024} + 5^{2024} + 6^{2024}$ nu este pătrat perfect.

Subiectul al II-lea (7 puncte)

Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi a parcurs cu 6 km mai puțin decât o treime din lungimea traseului, a doua zi a parcurs cu 5 km mai mult decât o șesime din distanța rămasă, iar în a treia zi a parcurs ultimii 200 de km. Aflați lungimea traseului.

Subiectul al III-lea (7 puncte)

Suntem un șir de prieteni: 1, 3, 7, 15, 31,; la fiecare trecere de la un prieten la următorul, diferența dintre noi se dublează.

- a) Eu sunt al zecelea termen. *Găsește – mă !*
- b) Unul dintre noi are valoarea 4095. *Al câtelea este în șir ?*
- c) Unii dintre noi sunt „veseli” pentru că sunt divizibili cu 5. *Dacă suntem numai 100 de prieteni, câți dintre noi sunt „veseli” ?*

Gazeta Matematică

Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp de lucru: 120 minute