

CONCURSUL „URMAȘII LUI MOISIL” - MĂTEMATICĂ

18.05.2024

Subiectul I

30 de puncte

(10p) a) Calculează: $207 : \{(200 - 96) : [35 : (12 : 3 + 1) + 1] - 4\} + 1$.

(10p) b) Înmulțind un număr cu el însuși se obține un rezultat egal cu suma primelor 7 numere naturale impare. Determină numărul.

(10p) c) Determină numărul care se mărește cu 200400, dacă la dreapta lui punem numărul 24.

Subiectul al II- lea

20 de puncte

(10p) a) Doi gospodari sunt crescători de curci. Ei au cumpărat de la târg niște pușori de curcă. În drumul lor spre gospodărie, au trecut peste două poduri. La primul pod au plătit o taxă pentru a-l putea trece - jumătate și încă o treime din numărul pușorilor. La al doilea pod au plătit ca taxă jumătate și încă o treime din pușorii rămași după ce au achitat taxa de la primul pod. În final, cei doi au ajuns acasă doar cu 10 pușori de curcă. Câți pușori de curcă au cumpărat cei doi gospodari?

(10p) b) Echipa Peppers de la Liceul de Informatică a construit mai mulți roboți industriali. Dacă 100 de roboți realizează 100 de piese în 3 minute, află de câți roboți este nevoie pentru a realiza 80 de piese în 8 minute?

Subiectul al III- lea

20 de puncte

Pe o tablă, Ioana a scris primele 50 de numere impare consecutive.

(10p) a) Calculează suma numerelor scrise de Ioana pe tablă.

(10p) b) În suma celor 50 de numere impare consecutive Ioana înlocuiește 4 semne consecutive de " + " cu semnul " - ". Este posibil ca suma celor 50 de numere de pe tablă, după schimbarea semnelor celor 4 numere consecutive, să fie 2004? În caz afirmativ, care ar fi numerele ale căror semne s-au schimbat?

Subiectul al IV- lea

20 de puncte

Doi călători au plecat în același moment, din localitățile A și B , fiecare deplasându-se spre localitatea celuilalt, cu viteză constantă. Ei s-au întâlnit la ora 13 : 00, și continuându-și drumul, primul a ajuns în B la ora 21 : 00, iar al doilea în A la ora 15 : 00. La ce oră au plecat cei doi în călătorie?

MULT SUCCES!

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.





CONCURSUL „URMAȘII LUI MOISIL” - MATEMATICĂ - Barem de notare
18.05.2024

• Se acordă din oficiu 10 de puncte. Orice altă variantă corectă de rezolvare, diferită de cea din barem, se punctează corespunzător.

Subiectul I a)

$207 : [104 : (35 : 5 + 1) - 4] + 1 = \dots\dots\dots$ 3 puncte

$207 : (104 : 8 - 4) + 1 = \dots\dots\dots$ 3 puncte

$207 : 9 + 1 \dots\dots\dots$ 3 puncte

$23 + 1 = 24 \dots\dots\dots$ 1 punct

Subiectul I b)

Primele 7 numere naturale impare sunt: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 3 puncte

Suma lor este: $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 = 49 \dots\dots\dots$ 4 puncte

$n \cdot n = 49 \Rightarrow n = 7 \dots\dots\dots$ 3 puncte

Subiectul I c)

Notăm numărul cu x .

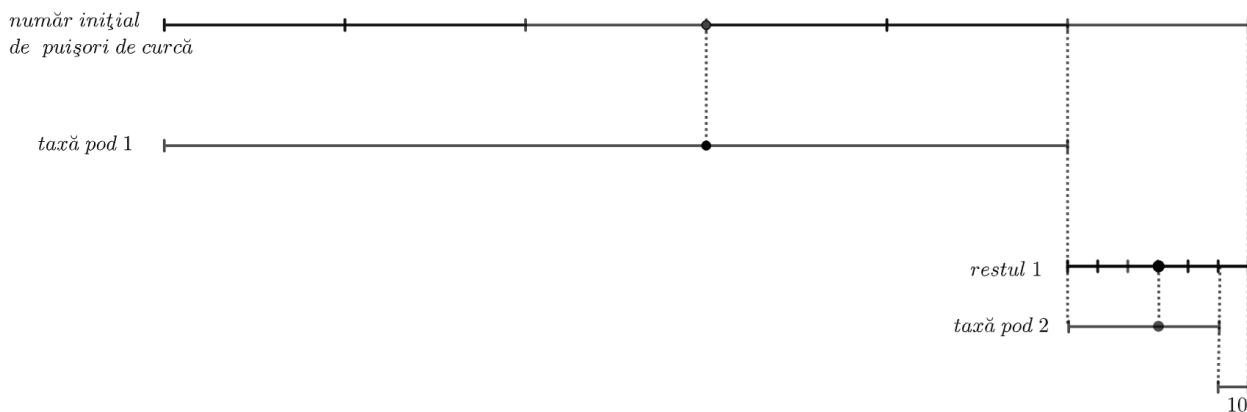
$\overline{x24} = x + 200400 \dots\dots\dots$ 3 puncte

$x \cdot 100 + 24 = x + 200400 \dots\dots\dots$ 3 puncte

$99 \cdot x = 200376 \dots\dots\dots$ 3 puncte

$x = 2024 \dots\dots\dots$ 1 punct

Subiectul al II -lea a)



Reprezentarea grafică realizată corect 4 puncte

Refacem calculele mergând invers, astfel obținem: $r_1 = 6 \cdot 10 = 60$ pușori 3 puncte

Numărul total de pușori este $60 \cdot 6 = 360$ 3 puncte

Subiectul al II -lea b)

100 roboți	100 piese	3 minute	2 puncte
1 robot	100 piese	300 minute	2 puncte
1 robot	1 piesă	3 minute	2 puncte
1 robot	80 piese	240 minute	2 puncte
30 roboți	80 piese	8 minute	2 puncte

Răspuns: 30 roboți

Subiectul al III -lea a)

Găsește numerele: 1, 3, 5, 7, ..., 99 4 puncte

Calculează suma $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 99 = 2500$ 6 puncte

Subiectul al III -lea b)

$2500 - 2004 = 496 = 2 \cdot 248$ 2 puncte

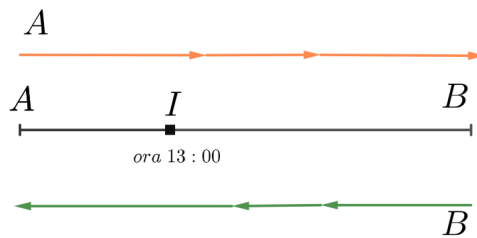
Pentru a obține 2004 atunci $S - 2 \cdot [\text{suma celor 4 numere}] = 2004$ 2 puncte

Deci suma celor 4 numere = 248 2 puncte

$(2a - 3) + (2a - 1) + (2a + 1) + (2a + 3) = 248 \Rightarrow 8a = 248 \Rightarrow a = 31$, rezultă că este posibil. 2 puncte

Numerele consecutive ale căror semne trebuie schimbate sunt: 59, 61, 63, 65 2 puncte

Subiectul al IV -lea



Fie t timpul scurs până la întâlnirea de la ora 13 : 00, V_1 viteza primului călător, iar V_2 viteza celui de-al doilea. Atunci:

$AI = V_1 \cdot t$ și $IA = V_2 \cdot 2$ 3 puncte

$IB = V_1 \cdot 8$ și $BI = V_2 \cdot t$ 3 puncte

$V_1 \cdot t = V_2 \cdot 2$ și $V_2 \cdot t = V_1 \cdot 8$ 4 puncte

Înmulțind cele două egalități, obținem $V_1 \cdot V_2 \cdot t \cdot t = V_1 \cdot V_2 \cdot 16 \Rightarrow t = 4$ ore. 6 puncte

Prin urmare, cei doi au plecat cu 4 ore înainte de întâlnirea de la ora 13 : 00, adică la ora 9 : 00. 4 puncte