

## CONCURSUL DE MATEMATICĂ

## “MATH LEAGUE”

## Barem

25 NOIEMBRIE 2023

Anul școlar 2023 – 2024

Clasa 5

## SUBIECTUL I

5p	1.a
5p	2. a
5p	3. d
5p	4. c
5p	5. b
5p	6. c

## SUBIECTUL al II-lea

10p	1. 1596
10p	2. 84210, 94210, 95210
10p	3. 45

## SUBIECTUL al III-lea

*Scrieți rezolvările complete.**(30 de puncte)*

<b>30p</b>	<p>1. a)</p> <p>Aplicand Teorema Împărțirii cu Rest, obținem:</p> $x = 24a + 11 = 12 \cdot 2a + 11 \Rightarrow \text{restul împărțirii lui } x \text{ la } 12 \text{ este } 11.$ $y = 36b + 22 = 12 \cdot 3b + 12 + 10 = 12 \cdot (3b + 1) + 10 \Rightarrow \text{restul împărțirii lui } y \text{ la } 12 \text{ este } 10.$ <p>b) Din punctul a) stim ca:</p> $x = 24a + 11 \text{ și } y = 36b + 22. \text{ Atunci:}$
------------	--

	$3x + 2y = 3 \cdot (24a + 11) + 2 \cdot (36b + 22) = 72a + 33 + 72b + 44$ $3x + 2y = 72 \cdot (a + b) + 77 = 72 \cdot (a + b) + 72 + 5$ $3x + 2y = 72 \cdot (a + b + 1) + 5 \Rightarrow \text{restul impartirii lui } 3x + 2y \text{ la } 72 \text{ este } 5.$ <p>c) <math>u(15x + 5y) = u(u(15x) + u(5y))</math></p> $u(15x) = u(15 \cdot (24a + 11)) = u(u(15 \cdot 24a) + u(15 \cdot 11)) = u(0 + 5) = 5$ $u(5y) = u(5 \cdot (36b + 22)) = u(u(5 \cdot 36b) + u(5 \cdot 22)) = u(0 + 0) = 0$ $u(15x + 5y) = 5.$
<b>30p</b>	<p><b>2.</b></p> <p>a) Cautam primul numar de forma data care se imparte exact la 36:  <math>2700: 36 = 75 \text{ rest } 0.</math>          Atunci primul numar care de forma data care va avea restul 5 la impartirea cu 36 va fi  <math>36 \cdot 75 + 5 = 2705.</math>          Celelalte numere vor fi:  <math>36 \cdot 76 + 5 = 2741</math>  <math>36 \cdot 77 + 5 = 2777</math>          Urmatorul numar, 2813, nu mai respecta cerinta, deci numerele vor fi: 2705, 2741 si 2777.</p> <p>b) Toate numerele care se termina in perechile 00, 25, 50 sau 75 se impart exact la 25, asadar toate numerele de forma data se vor imparti exact la 25.</p> <p>c) <math>\overline{abab} = \overline{ab} \cdot 100 + \overline{ab} \cdot 1 = \overline{ab} \cdot 101</math>          Ca acest numar sa se imparta exact la 73 trebuie ca fie <math>\overline{ab}</math> sa se imparta exact la 73, fie 101 sa se imparta exact la 73. Cum 101 nu se imparte exact la 73, <math>\overline{ab} = 73.</math>          Asadar singurul numar care respecta cerinta este 7373.</p>