

## OLIMPADA DE MATEMATICĂ

## ETAPA LOCALĂ

16 februarie 2019




## BAREM DE NOTARE

## CLASA A V-A

1.)	Din oficiu	1p
	$a = \left[ 25 + 729 - 2^{60} : 2^{56} - 18^2 : 3 \right] : 210$ $a = \left[ 754 - 16 - 324 : 3 \right] : 210$ $a = 630 : 210 \Rightarrow a = 3$	4p
	$b = 16^4 : 8^5 = (2^4)^4 : (2^3)^5 = 2^{16} : 2^{15} = 2$	2p
	$u\left(3^{2018}\right) = u\left(3^{4 \cdot 504 + 2}\right) = 9, \quad u\left(2^{2020}\right) = u\left(2^{4 \cdot 505}\right) = 6$	2p
	$u\left(3^{2018} + 2^{2020}\right) = u(9 + 6) = 5 \Rightarrow a^{2018} + b^{2020}$ este divizibil cu 5	1p

2.)	Din oficiu	1p
	$1 + 2 + 3 + 4 + \ldots + 299 + 300 = 150 \cdot 301 = 45150$	4p
	$45150 - 45136 = 14 \Rightarrow$ suma numerelor prime omise este 14	2p
	$14 = 1 + 13 = 2 + 12 = 3 + 11 = 4 + 10 = 5 + 9 = 6 + 8 = 7 + 7$	1p
	Numerele prime distincte sunt 3 și 11.	2p

3.)	Din oficiu	1p
	Fie $\overline{ab}$ vârsta bunicului ; $a$ , respectiv $b$ vârstele nepoților	1p
	$\overline{ab} + a + b = 76$	1p
	$11a + 2b = 76$	2p
	Egalitatea are loc doar dacă $a$ este număr par. Pentru că $11 \cdot a < 76 \Rightarrow a \in \{2, 4, 6\}$ . $a$ și $b$ sunt cifre $\Rightarrow b \leq 9 \Rightarrow 2b \leq 18 \Rightarrow 11a \geq 76 - 18 \Rightarrow a \geq 5$	2p 1p
	În concluzie $a = 6$ și $b = 5$	1p
	Bunicul are 65 de ani, nepoții au 5, respectiv 6 ani.	1p

4.)	Din oficiu	1p	
	<div>Metoda I: reprezentarea grafică:</div> <div><div>III. </div><div>II. </div><div>I. </div></div> <div><div><math>+5+15</math></div><div><math>+ 5</math></div></div> <div><math>\left. \begin{array}{l} \text{III.} \\ \text{II.} \\ \text{I.} \end{array} \right\} 228</math></div>	<div>Metoda II.</div> <div><math>a + b + c = 228</math></div> <div><math>3c = a - 5</math></div> <div><math>b = a + 15</math></div>	2p
	$228 - (15 + 5 + 5) = 203$	<div><math>3c = a - 5 \Rightarrow a = 3c + 5</math></div> <div><math>b = a + 15 = 3c + 5 + 15 = 3c + 20</math></div>	2p

---

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN COVASNA**

---

	$203:7=29$ (al treilea număr)	$3c+5+3c+20+c=228 \Rightarrow c=203:7 \Rightarrow c=29$	<b>2p</b>
	$3 \cdot 29+5=92$ (primul număr)	$a=3 \cdot 29+5=92$	<b>2p</b>
	$92+15=107$ (al doilea număr)	$b=92+15=107$	<b>1p</b>