

Olimpiada națională de matematică

etapa locală, 29.02.2020

Clasa a V -a

BAREM DE CORECTARE

1.	ENUNȚ. Câți multipli ai numărului 12 se găsesc în șirul 1001, 1002, 1003, ..., 2019, 2020? Câți dintre aceștia împărțiți la 72 dau restul 24?	

	1008=84·12, 2016=168·12	2
	Șirul conține 168-83=85 de multipli de 12.	2
	1032=12·86=12(6·14+2), 1968=12·164=12(6·27+2)	2
2.	27-13=14, deci 14 numere împărțite la 72 dau restul 24	1
	ENUNȚ. Ilinca vrea să își invite prietenele și să le cumpere câte o ciocolată, un suc și o acadea. Știind că o ciocolată și un suc costă 7 lei, trei ciocolate și patru acadele costă 20 lei, iar trei sucuri și două acadele costă 13 lei, aflați câte prietene își poate invita Ilinca, dacă are la dispoziție 50 de lei. Stabiliți dacă banii care îi mai rămân sunt suficienți pentru a cumpăra o ciocolată și un suc, pentru ea însăși.	
	Ionela Turturean	
	3 ciocolate _____ 4 acadele _____ 20 lei 3 sucuri _____ 2 acadele _____ 13 lei adunăm: 3 ciocolate ____ 3 sucuri _____ 6 acadele _____ 33 lei (r1)	1
	1 ciocolată _____ 1 suc _____ 7 lei / ·3 3 ciocolate _____ 3 sucuri _____ 21 lei (r2)	1
	scădem (r1)-(r2): 6 acadele _____ 33-21=12 lei	1
	1 acadea=2 lei, 2 acadele=4 lei,	1

	3 sucuri=13-4=9 lei, 1 suc=3 lei	1
	1 ciocolată=4 lei 1 ciocolată+1suc+1 acadea=9 lei	1
	50=9· 5+5, deci își poate invita 5 prietene. Cei 5 lei rămași nu sunt suficienți pentru a cumpăra încă o ciocolată și un suc ($5 < 3+4$)	1
3.	ENUNȚ. Aflați numerele \overline{abc} , de trei cifre, pentru care există un număr natural x astfel încât $\overline{ab} \cdot (x^2 + c^2) = 2020$.	
	Adrian Bud	
	2020 = 10 · 202 sau 2020 = 20 · 101	1
	2020 = 10 · 202 Astfel $\overline{ab} = 10 \Rightarrow x^2 + c^2 = 202$ cu solutia convenabilă $11^2 + 9^2$ Astfel $c = 9 \Rightarrow \overline{abc} = 109$	3
	2020 = 20 · 101. Astfel $\overline{ab} = 20 \Rightarrow x^2 + c^2 = 101$ cu solutia convenabilă $10^2 + 1^2$. Astfel $c = 1 \Rightarrow \overline{abc} = 201$	3
4.	ENUNȚ. Se dau numerele $a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 99 \cdot 100 \cdot 101 + 4039$ și $b = [2 \cdot (3 \cdot 17 - 2 \cdot 5^2)^{2020} + 2^3]^3 + 2^3 \cdot 4^2 \cdot 8 - 100 \cdot 5^2$. Aflați restul împărțirii lui a la b .	

	b=2020	3
	2020 = 2 · 2 · 5 · 101	1
	a=2020·k +2020 +2019=M ₂₀₂₀ +2019	2
	Restul împărțirii lui a la b este 2019.	1