INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN COVASNA

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ

08 februarie 2020

BAREM DE NOTARE
CLASA A V-A

1.)	**Din oficiu**	**1p**
a)	$n = (2^{14} \cdot 2^{16} + 5^{45} - 7^{32}) : [8^{10} + 5^{45} - (7^{16})^2]$	**2p**
	$n = (2^{30} + 5^{45} - 7^{32}) : (2^{30} + 5^{45} - 7^{32}) = 1$	**2p**
	Dar 1 este pătrat perfect, deoarece $1 = 1^2$	**1p**
b)	$8^{48} = 2^{144}$, $4^{71} = 2^{142}$.	**1p**
	Jumătate din $2^{144}=2^{143}$, sfert din $2^{142} = 2^{140}$	**1p**
	$2^{143} - 2^{140} = 2^{140}(2^3-1)=2^{140}\cdot 7$	**1p**
	2^{140} divizibil cu 2, 7 divizibil cu 7, rezultă $2^{140}\cdot 7$ divizibil cu 14	**1p**

2.)	**Din oficiu**	**1p**
	a+b+c+d=252	**1p**
	a+5=b-5=5·c=d:5, de unde obținem a=5c-5 b=5c+5 d=25c sau a: ↔✕✕✕✕✕→ −5 b: ↔✕✕✕✕✕→ +5 c: ↔ d: ↔✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕→	**5p**
	Deci 5c-5+5c+5+c+25c=252⇒c=252:36=7	**2p**
	a=30 lei, b=40 lei, c=7 lei, d=175	**1p**

3.)	**Din oficiu**	**1p**
	a=2 sau a=3, b=0…9 şi c=0...9	**2p**
	I. dacă a=2, rezultă, că $\overline{abc}$=205,216,227,238 şi 249	**3p**
	II. dacă a=3,rezultă,că $\overline{abc}$=306, 317, 328, 339	**3p**
	Răspuns: numerele căutate sunt: 205,216,227,238, 249, 306, 317, 328 şi 339.	**1p**

4.)	**Din oficiu**	**1p**
a)	Numărul multiplilor de 5, pentru paginile din album este 20;	**1p**
	Numărul multiplilor de 2, pentru paginile din album este 50;	**1p**
	Numărul multiplilor de 10, pentru paginile din album, este10.	**1p**
	$\mathbf{100 - (50 - 10 + 20 - 10) = 100 - 50 = 50}$ **ocupate de text.**	**1p**
b)	Numărul multiplilor de 2, dar nu și de 5 este 40, deci $40 \cdot 2 = 80$ desene.	**2p**
	Numărul multiplilor de 5, dar nu și de 2 este 10, deci $10 \cdot 3 = 30$	**2p**
	În total avem 80+30=110 desene.	**1p**