

**Concursul „Micii Campioni”  
29 iunie 2020**

**SOLUTII SI BAREM DE CORECTARE**

**Raspunsurile corecte la subiectele de tip grila**

Numar problema	Raspuns corect
1	d
2	c
3	e
4	b
5	d
6	a
7	c
8	e

**Subiectul al II-lea**

Notam punctajele obtinute de elevi astfel :

$a$  = punctajul obtinut de Anca ;  $b$  = punctajul obtinut de Bianca;  $c$  = punctajul obtinut de Costin

$d$  = punctajul obtinut de Dan;  $e$  = punctajul obtinut de Eliza

$$a + b + c = 15$$

$$b + c + d = 12$$

Avem astfel  $a = d + 3$  ..... 3p

Anca este pe locul 1, Eliza cu 6p este pe locul 3 deci  $a$  poate fi doar 8 sau 9 sau 10 ..... 3p

Presupunem prin absurd ca  $a = 9$ . Obtinem  $d = 6$ , contrazicem ipoteza conform careia elevii au punctaje diferite. .... 3p

Presupunem prin absurd ca  $a = 8$ . Obtinem  $d = 5$ . Rezulta ca cel putin unul dintre punctajele  $b$  sau  $c$  este egal cu 7 ( pentru locul 2). Deci  $b + c \geq 9$ . Contrazicem  $b + c = 7$ ..... 5p

Prin urmare  $a = 10$  ..... 1p

In concluzie,  $d = 7$  deci Dan are 7p si este pe locul al doilea..... 1p

Sa demonstram ca problema are solutie, prezentand un exemplu :

Anca 10p

Dan 7p

Eliza 6p ..... 4p

Bianca 3p

Costin 2p

**Subiectul al III-lea**

Diferenta dintre numerele scrise in doua patratele *vecine* nu este mai mica decat 5, deci este mai mare sau egala decat 5. Avem astfel de demonstrat ca in orice scriere exista doua patratele *vecine* pentru care diferenta dintre numerele inscrise in ele este mai mare sau egala decat 5.....2p

Presupunem ca diferenta oricaror doua numere scrise in patratele vecine este mai mica sau egala decat 4 .....3p

Considerand doua patratele diferite ale tablei, ele sunt separate de cel mult 14 patratele vecine(cei mult 7 pe orizontala si cei mult 7 pe verticala).....5p

De exemplu

1							
							64

Pornind de la patratelul in care este scris numarul 1 spre patratelul in care este scris numarul 64 vom deduce ca  $1 + 14 \cdot 4 \geq 64$ , ceea ce este fals. Prin urmare, exista cel putin doua patratele vecine pentru care diferenta numerelor scrise in ele este cel putin egala cu 5. ....10p