

## Concursul "Micii Campioni" – 2019

### Proba 1 , 16 mai 2019. Soluții și bareme

1. De exemplu:  $2222 - 222 - 2 - 2 : 2 = 1997$  .....15p

2. Notăm cu  $x$  numărul zilei și cu  $y$  numărul lunii datei de naștere. Obținem:

$$[(x+2) \cdot 2 + 4] \cdot 5 + y = 342 \text{ .....5p}$$

Deoarece numărul  $(x+2) \cdot 2 + 4$  este par, înseamnă că numărul  $[(x+2) \cdot 2 + 4] \cdot 5$  are

ultima cifră 0, deci  $y = 2$  sau  $y = 12$  .....4p

Pentru  $y = 2$ , obținem  $x = 30$ , imposibil deoarece luna februarie are cel mult 29 zile....3p

Pentru  $y = 12$ , obținem  $x = 29$ , deci data nașterii lui Andrei este 29 decembrie.....3p

3. Notăm:  $a$  = numărul bilelor albe,  $r$  = numărul bilelor roșii,  $n$  = numărul bilelor negre.

Din datele problemei deducem că:  $n \geq 12$  .....3p

$r \geq 10$  .....3p

$a \geq 8$  .....3p

Rezultă că  $n + r + a \geq 30$  .....3p

Dar  $n + r + a = 30$  și deducem că  $n = 12$ ,  $r = 10$ ,  $a = 8$  .....3p

4. După funcționarea simultană pe parcursul unei zile întregi ( 24 de ore), diferența dintre orele indicate de cele două ceasornice este de  $8 + 4 = 12$  minute.....3p

După 5 zile de funcționare simultană primul ceas va fi cu o oră înaintea celui de-al doilea.

Prin urmare, după  $24 \times 5 = 120$  zile întregi, primul ceas este înaintea celui de-al doilea cu 24 de ore, adică cele două ceasuri vor indica aceeași oră.....4p

Deoarece primul ceasornic va fi înaintea orei reale cu  $8 \times 120 = 960$  minute, adică 16 ore, ceasurile vor indica ora 4 a.m.....4p

După încă 120 zile întregi, ceasurile vor arăta ora 20 p.m., iar după următoarele 120 de zile întregi, ceasurile vor arăta 12:00 (prânz). Răspuns:  $120 \times 3 = 360$  zile întregi.....4p

5. Se aplică metoda mersului invers:

Ziua	Înainte de:	Număr arici ( $a$ )	Număr vulpi ( $v$ )	Număr șerpi ( $s$ )	Punctaj
Miercuri	Cină	-	1	1	5p
	Prânz	1	1	1	
	Mic dejun	1	1	2	
Marți	Cină	1	3	2	5p
	Prânz	4	3	2	
	Mic dejun	4	3	6	
Luni	Cină	4	9	6	5p
	Prânz	13	9	6	
	Mic dejun	13	9	19	

Prin urmare  $a = 13, v = 9, s = 19$ .