

BAREM ORIENTATIV DE CORECTARE ȘI NOTARE

Notă: Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.

1. (3 puncte) a) Calculați :

$$2021 - \{2020 - 2020 \times [2020 - (2019 + 2020 : 2020)]\} : 4$$

$2019 + 2020 : 2020 = 2020$	0,5p
$2020 - 2020 = 0$	0,5p
$2020 \times 0 = 0$	0,5p
$2020 - 0 = 2020$	0,5p
$2020 : 4 = 505$	0,5p
$2021 - 505 = 1516$	0,5p

**(4 puncte) b) Se consideră numărul natural $n = 246810121416 \dots 201620182020$
Aflați câte cifre are numărul n .**

Observăm că în scrierea numărului n sunt folosite numerele 2, 4, 6, 8, 10, 12, ... 2018, 20201p

Există:

- 4 numere de câte o cifră 2, 4, 6, 8 \Rightarrow 4 cifre 1p
 - 45 numere de două cifre 10, 12, 14, ... 98 \Rightarrow 90 de cifre 0,5p
 - 450 numere de trei cifre 100, 102, 104, ..., 998 \Rightarrow 1350 de cifre 0,5p
 - 511 numere de patru cifre 1000, 1002, 1004, ..., 2020 \Rightarrow 2044 de cifre 0,5p
- Deci numărul n are în total 3488 cifre 0,5p

2. (7puncte) Cele două vârfuri muntoase situate în Munții Bistriței sunt Vârful Budacu și Vârful Pietrosu Bistriței. Împreună, cele două vârfuri au altitudinea de 3650 m. Știind că Vârful Budacu are altitudinea cu 1262 mai mare decât o treime din cea a Vârfului Pietrosu, aflați ce altitudine are fiecare vârf.

Fie b altitudinea Vârfului Budacu și p altitudinea Vârfului Pietrosu

$$b + p = 3650 \text{ m} \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$b = 1262 + \frac{1}{3} \cdot p \dots\dots\dots 1\text{p}$$



$$3650 - 1262 = 2388 \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$2388 : 4 = 597 \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$\text{Altitudinea Vârfului Pietrosu este } 597 \cdot 3 = 1791\text{m} \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$\text{Altitudinea Vârfului Budac este } 597 + 1262 = 1859 \dots\dots\dots 1\text{p}$$

3. (7 puncte) Andrei le propune colegilor din clasa lui să meargă împreună cu el în excursie. Foarte încântați , aceștia acceptă toți. La un moment dat merg pe o potecă de munte, unul în spatele celuilalt. Când Andrei a ajuns la cabană, în cabană se aflau deja jumătate din numărul elevilor aflați încă pe traseu. Bianca a sosit a zecea după Andrei, iar după ea au rămas de două ori mai puțini elevi decât cei ajunși înaintea ei la cabană. Câți elevi sunt în clasă?

Presupunem că Andrei se află pe poziția n .

$$\text{Atunci înaintea lui sunt } n - 1 \text{ elevi, iar în urma lui } 2n - 2 \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$\text{Bianca se află pe poziția } n + 10 \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$\text{Înaintea Biancăi sunt } n + 9, \text{ iar în urma ei sunt } (n+9):2 \text{ elevi} \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$\text{Numărul elevilor, raportat de Andrei, este } n + 2n - 2 = 3n - 2 \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$\text{Numărul elevilor, raportat de Bianca, este } n + 10 + (n+9):2 \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$\text{Obținem } 3n - 2 = n + 10 + (n+9):2 \text{ cu soluția } n = 11 \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$\text{Numărul de copii este } 31 \dots\dots\dots 1\text{p}$$