



Concursul interjudețean de matematică UNIREA 2014

Ediția 12+1

Focșani, februarie 2014

Clasa a 4-a

SOLUȚII ȘI BAREME

Problema 1. (a) Calculați: $510 - 5 \cdot [9600 : 30 - 15 \cdot (54 : 9)] + 1001$.

(b) Dacă $3a + 2b + 4c = 494$ și $b + 2c = 160$, calculați a și $ab + 2ac$.

Soluție

$$\begin{aligned} & (a) 510 - 5(320 - 90) + 1001 \quad (0,5p + 0,5p) \\ &= 510 - 5 \cdot 230 + 1001 = 510 - 1150 + 1001 \quad (1p+1p) \\ &= 1511 - 1150 = 361 \quad (1p) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (b) 3a + 2(b + 2c) = 494 \Rightarrow 3a + 2 \cdot 160 = 494 \Rightarrow a = 58 \quad (0,5p + 0,5p + 1p) \\ & ab + 2ac = a(b + 2c) = 58 \cdot 160 = 9280 \quad (0,5p + 0,5p) \end{aligned}$$

Problema 2. (a) Calculați: $(2 + 4 + 6 + \dots + 4028) - (1 + 3 + 5 + \dots + 4027)$.

(b) Aflați ultimile patru cifre ale numărului x , unde $x = 9 + 99 + 999 + \dots + 999..9$, unde ultimul termen are 9096 cifre.

Soluție

(a) $1 + 1 + \dots + 1 = 2014$, unde 1 apare de 2014 ori. (4p)

(b) $x = 9 + 99 + \dots + 99...9 + 9096 - 9096 = 10 + 100 + \dots + 100...0 - 9096 = 111...10 - 9096 \Rightarrow$ ultimile 4 cifre sunt 2014. (3p)

Problema 3. (a) Să se scrie 221 ca sumă și produs al acelorași numere naturale.

(b) De câte ori se folosește 2 în numerotarea unei cărți cu 330 de pagini.

Soluție

(a) $221 = 13 \cdot 17 \cdot 1 \cdot \dots \cdot 1 = 13 + 17 + 1 + 1 + \dots + 1$, unde 1 apare de 191 de ori (4p)

(b) De la 1 la 99 de 20 de ori, de la 99 la 199 de 20 de ori, de la 200 la 299 de 20 + 100 de ori, de la 300 la 330 de 13 ori, deci în total de 173 de ori (3p)

Problema 4. Dacă într-o clasă se așează câte doi elevi într-o bancă, rămân 3 elevi în picioare. Dacă se așează câte 3 elevi într-o bancă, rămân 4 bănci libere. Câți elevi și câte bănci sunt în clasa ?

Soluție

Când sunt câte 2 elevi în bancă, eliberăm 4 bănci și obținem 11 elevi în picioare. Cei 11 elevi se duc în 11 bănci pentru a avea câte 3 elevi în bancă. Deci avem $11+4=15$ bănci și $2 \cdot 15 + 3 = 33$ elevi. **(7p)**