BAREM DE CORECTARE SI NOTARE

CLASA a IV-a

1. Se consideră numărul n = 121121112111121…12, având 50 de cifre egale cu 2.
   a) Aflaţi numărul de cifre al numărului n
   b) Aflaţi cifra de pe locul 1000.

Gazeta Matematică

Soluţie:

a) Avem 50 de cifre de 2 şi 1+2+3+…+50 = 1275 cifre de 1.
În total sunt 50+1275 = 1325 cifre. (3p)

b) Numarul cifrelor lui n de la prima cifră şi până la a 43 a cifră de 2 (inclusiv) este:43+1+2+…+43 = 43+946 = 989 (2p)
Mai este nevoie de încă 11 cifre.Dar cum după a 43-a cifră de 2 urmează 44 cifre de 1,obţinem că a 1000-a cifră este 1. (2p)

2. Fie şirul de numere:1 +2+3, 2+3+4, 3+4+5,….
a)Demonstraţi că 2019 este termen al şirului
b) Calculaţi suma primilor 2019 termeni ai şirului.
c) Numerele 1+2+3, 4+5+6, 7+8+9,…,sunt scrise cu roşu iar celelalte cu albastru.Ce culoare are numărul 2019?

Nicolae Tomescu,Corabia

Soluţie:

a) 2019 = 672+673+674, deci 2019 este termen al şirului. (2p)
b) S= $3 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \cdots + 3 \cdot 2020 = 3 \cdot 2041209 = 6123627.$ (3p)
c) Numerele din şir scrise cu roşu au ultimul termen al fiecărei sume (3, 6, 9,…) un număr care se împarte exact la 3.Cum 674 nu se împarte exact la 3, atunci 2019 este scris cu albastru. (2p)

3. a)Există două numere naturale consecutive astfel încât produsul lor să se termine în 2019?
b)Determinaţi cel mai mic număr natural n astfel încât numărul 2019+n se poate scrie ca sumă a şapte numere naturale consecutive?

Rodica Ciobanu,Corabia

Soluţie:

a)Produsul a două numere naturale consecutive este un număr par, deci nu se poate termina în 2019. (2p)
b)Suma a şapte numere naturale consecutive se împarte exact la 7 (2p)
Cel mai mic număr natural care se împarte exact la 7 şi este mai mare ca 2019 este 2023, deci n=4. (3p)

4. Determinaţi cel mai mic număr natural care începe cu 2019,se termină cu 2019 şi are suma cifrelor 2019.

Nicolae Tomescu,Corabia

<u>Soluţie:</u>

Numărul trebuie să contină cât mai puţine cifre si suma cifrelor necunoscute trebuie să fie $2019 - (2+0+1+9+2+0+1+9) = 1995$. (3p)

Cum $1995 = 9\cdot 221+6$, vom folosi o cifră de 6 şi 221 cifre de 9. (2p)

Numărul căutat este $20196\underbrace{999\ldots9}_{221\text{ cifre}}2019$. (2p)