

Clasa a IV -a

SUBIECTUL I

a) În trei containere sunt 300 kg de mere. Dacă din primul container se transferă 20 kg de mere în al doilea container și 30 kg de mere în al treilea container, atunci în cele trei containere se află cantități egale. Câte kilograme de mere se află în fiecare container?

b) Să se afle trei numere naturale a, b, c știind că b împărțit la a dă câtul 27 și restul 5, c împărțit la b dă câtul 3 și restul 362, iar suma lor este 2017.

Barem de corectură și evaluare

Din oficiu(1p)

a) După transferul din primul container în celelalte două, în fiecare container vor fi câte 100 kg de mere.

.....(1p)

Finalizare: În primul container erau inițial $100 \text{ kg} + 20 \text{ kg} + 30 \text{ kg} = 150 \text{ kg}$, în al doilea $100 \text{ kg} - 20 \text{ kg} = 80 \text{ kg}$ iar în al treilea container $100 \text{ kg} - 30 \text{ kg} = 70 \text{ kg}$.

.....(1p)

b) Conform **împărțirii** cu rest avem:

$b = 27a + 5, a > 5$ și $c = 3b + 362, b > 362$.

.....(1p)

$c = 3 \cdot (27a + 5) + 362 = 81a + 377$.

.....(1p)

Relația $a + b + c = 2017$ devine:

$a + (27a + 5) + (81a + 377) = 2017$.

.....(1p)

sau $109a = 1635 \Rightarrow a = 15$.

Finalizare: $a = 15, b = 410, c = 1592$.

.....(1p)

SUBIECTUL II

Un număr natural se numește **ghinionist** dacă suma cifrelor sale se împarte exact la 13.

a) Care este cel mai mic număr **ghinionist** nenul?

b) Aflați cel mai mare număr **ghinionist** de trei cifre.

c) Dați un exemplu de două numere consecutive, ambele **ghinioniste**.

Barem de corectură și evaluare

Din oficiu(1p)

a) 49.(2p)

b) 998.(2p)

c) Deoarece n și $n + 1$ au suma cifrelor un număr care se împarte exact la 13 rezultă că ultima cifră a lui n va fi 9.

.....(1p)

Exemplu: $n = 48999$ - are suma cifrelor 39 iar $n + 1 = 49000$ are suma cifrelor 13.(1p)

SUBIECTUL III

- a) Aflați numerele naturale de două cifre care se împart exact la 17, apoi pe cele care se împart exact la 19.
- b) Fie A un număr natural care are prima cifră 7 și oricare număr format cu două cifre consecutive ale lui A , în ordinea în care apar în numărul A , se împarte exact fie la 17, fie la 19.
- i) Câte numere A , cu proprietățile de mai sus există care să aibă exact 7 cifre?
- ii) În cazul în care numărul A are 2017 cifre, să se afle numărul maxim de cifre de 1 pe care le conține A .

Barem de corectură și evaluare

- Din oficiu(1p)
- a) Numere care:
- se împart exact la 17: 17, 34, 51, 68, 85.(1p)
- se împart exact la 19: 19, 38, 57, 76, 95.(1p)
- b) i) Numerele sunt 7685176, 7685195, respectiv 7685768.(2p)
- ii) Pentru ca numărul A să conțină cât mai multe cifre de 1 este necesar să alegem una din configurațiile 7685195195 ... sau 7685176176 ... pentru numărul A(1p)
- Cum A are 2017 cifre, iar $2017 = 4 + 671 \cdot 3$ rezultă că A va conține maxim 671 de 1.(1p)