

Varianta model- PRIMA ZI + barem de notare

1. Perimetrul unui dreptunghi este de 1km. Aflati dimensiunile dreptunghiului stiind ca un sfert din lungime este cu 34m mai mare decat a treia parte din latime.

2. Pe o tabla sunt scrise numere naturale astfel:

8	13	19
36	100	148
25	50	27

Doi copii taie fiecare cate 4 numere astfel incat suma numerelor taiate de unul sa fie de 5 ori mai mica decat suma numerelor taiate de celalalt. Care numar nu a fost taiat?

3. Consideram toate numerele naturale formate din patru cifre, care au proprietatea ca suma cifrelor fiecarui numar este egala cu 4. Se cere:

a) sa se determine cate astfel de numere exista?(2p)

b) Sa se calculeze suma tuturor acestor numere.(5p)

4. Se stie ca suma punctelor de pe doua fete opuse ale unui zar este egala cu 7. Ioana construiește un turn din șase zaruri așezate unul peste altul și observă că suma punctelor de pe cele cinci fete vizibile ale zarului de sus este egala cu 17. Care este suma punctelor de pe toate fețele care nu se vad ale celor șase zaruri?

5. O mașină mergând cu viteză constantă parcurge distanța dintre orașele A și B într-o oră. Ea pleacă la ora 9:00 din orașul A către orașul B, și în același timp din orașul B pleacă spre orașul A un pieton care merge și el cu viteză constantă. Mașina întâlnește pietonul, se întoarce să-l aducă în orașul A, și apoi pleacă din nou către orașul B în care ajunge la ora 11:40. Determinați în cât timp ar fi parcurs pietonul distanța de la orașul B la orașul A?

6. Lucian și Marius locuiesc într-un bloc turn. La fiecare etaj se găsesc câte 10 apartamente. Apartamentele sunt numerotate consecutiv (la primul etaj de la 1 la 10, la al doilea etaj de la 11 la 20, etc). Se stie ca numărul etajului la care locuiește Lucian este egal cu numărul apartamentului în care locuiește Marius. În plus, suma numerelor apartamentelor în care locuiesc cei doi băieți este egala cu 259. Determinați numărul apartamentului în care locuiește Lucian.

BAREM DE NOTARE

1. Perimetrul unui dreptunghi este de 1km. Aflați dimensiunile dreptunghiului știind că un sfert din lungime este cu 34m mai mare decât a treia parte din lățime.

SOLUȚIE ȘI BAREM : $1\text{km}=1000\text{m}$ (1p)

Fie a treimea lățimii. Lățimea este $3a$, iar lungimea va fi $4(a + 34)$

$$l = 3a$$

$$L = 4a + 136 \quad 1\text{p}$$

Perimetrul va fi $2l + 2L = 14a + 272$ (1p)

$$14a + 272 = 1000 \text{ (1p)}. \text{ De aici } a = 52 \text{ (1p)}.$$

Rezultă că vom avea $l = 156 \text{ m}$ (1p) și $L = 344\text{m}$ (1p)

2. Pe o tablă sunt scrise numere naturale astfel:

8	13	19
36	100	148
25	50	27

Doi copii taie fiecare câte 4 numere astfel încât suma numerelor tăiate de unul să fie de 5 ori mai mică decât suma numerelor tăiate de celălalt. Care număr nu a fost tăiat?

SOLUȚIE ȘI BAREM

Fie M = suma numerelor tăiate de unul dintre copii. Cel de-al doilea va tăia 4 numere a căror sumă va fi $5 \times M$. (1p)

$$\text{Fie } a \text{ numărul netăiat. Prin însumare vom obține } 6 \times M + a = 426. \text{ (1p)}$$

Deoarece $6 \times M$ și 426 se împart exact la 6 se observă că a trebuie să se împartă exact la 6. (3p)

Singurul număr din tabel care se împarte exact la 6 este 36, deci el va rămâne. (1p)

Verificarea faptului că există o alegere care respectă cerințele problemei: (8, 13, 19, 25) și (100, 148, 50, 27) (1p)

3. Consideram toate numerele naturale formate din patru cifre, care au proprietatea ca suma cifrelor fiecarui numar este egala cu 4. Se cere:

a) sa se determine cate astfel de numere exista?(2p)

b) Sa se calculeze suma tuturor acestor numere.(5p)

SOLUTIE SI BAREM

a) Cautam numere de forma \overline{abcd} cu $a + b + c + d = 4$

Sunt 20 de numere. (2p)

(Pentru o enumerare a cel puțin 16 numere, dar nu toate 20, elevul va primi 1p)

b) Suma celor 20 de numere este

$$S=4000+3100+3010+3001+2200+2020+2002+2110+2101+2011+1300+1030+1003+1210+1201+1120+1102+1111+1021+1012= 36\ 665 \quad (5p)$$

(pentru insumarea corecta a tuturor numerelor date la subpunctul anterior, varianta incompleta, elevul va primi 1p)

4.Se stie ca suma punctelor de pe doua fete opuse ale unui zar este egala cu 7. Ioana construiește un turn din șase zaruri, așezate unul peste altul, și observă că suma punctelor de pe cele cinci fete vizibile ale zarului de sus este egala cu 17. Care este suma punctelor de pe toate fețele care nu se vad ale celor șase zaruri?

SOLUTIE SI BAREM :

Suma tuturor punctelor de pe fețele unui zar este 21 (1p)

Numarul de puncte de pe fata care nu se vede a zarului de sus este 4. (1p).

Nu se vad inca $7 \times 5 = 35$ puncte din celelalte zaruri. (4p)

In total, suma punctelor care nu se vad este egala cu 39. (1p)

5. O masina mergand cu viteza constanta parcurge distanta dintre orasele A si B intr-o ora. Ea pleaca la ora 9:00 din orasul A catre orasul B, si in acelasi timp din orasul B pleaca spre orasul A un pieton care merge si el cu viteza constanta. Masina intalneste pietonul, se intoarce sa-l aduca in orasul A, si apoi pleaca din nou catre orasul B in care ajunge la ora 11:40. Determinati in cat timp ar fi parcurs pietonul distanta de la orasul B la orasul A?

SOLUTIE SI BAREM :

A.....C.....B

Notam cu C punctul in care masina intalneste pietonul. Din enunt rezulta ca masina a parcurs in 2h si 40 min distanta $AC + CA + AB$ (1p)

Deoarece masina parcurge distanta AB intr-o ora vom obtine ca masina parcurge distanta $2 \times AC$

In 1ora si 40 minute. Deci masina parcurge distanta AC in 50 de minute. (3p)

In 50 de minute masina parcurge $\frac{5}{6}$ din AB, deci pietonul merge $\frac{1}{6}$ din AB in 50 de minute. (2p)

Prin urmare pietonul ar fi parcurs distanta AB in $6 \times 50 = 300$ de minute = 5 ore (1p)

6. Lucian si Marius locuiesc intr-un bloc turn. La fiecare etaj se gasesc cate 10 apartamente. Apartamentele sunt numerotate consecutiv (la primul etaj de la 1 la 10, la al doilea etaj de la 11 la 20, etc). Se stie ca numarul etajului la care locuieste Lucian este egal cu numarul apartamentului in care locuieste Marius. In plus, suma numerelor apartamentelor in care locuiesc cei doi baieti este egala cu 259. Determinati numarul apartamentului in care locuieste Lucian.

SOLUTIE SI BAREM

1. Metoda 1 : Prin incercari redactate pe lucrare, obtinem ca 235 este numarul apartamentului lui Lucian. (7p)

2. Metoda nr 2 :

Fie a = numarul apartamentului lui Marius = etajul lui Lucian

La acest etaj apartamentele au numerele : $10(a - 1) + 1, 10(a - 1) + 2, \dots, 10(a - 1) + 10$ (2p)

Numarul apartamentului lui Lucian este $10(a - 1) + b$ cu $1 \leq b \leq 10$ (1p)

Avem relatia $10(a - 1) + b + a = 259$. Deci $11a + b = 269$, adica $11a = 269 - b$ (1p)

Finalizare $a = 24$, iar numarul apartamentului in care locuieste Lucian este 235. (3p)

Type equation here.

Type equation here.