

COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI EMINESCU", CONSTANȚA
Concursul de admitere în clasa a V-a
Iulie 2021

VARIANTA 1

PROBLEMA 1

a) Găsiți numărul natural a , astfel încât:

$$2021 - 7 \times [a + 7 + 2 \times (a + 3) + a + 5] = 1615.$$

b) Arătați că, oricare ar fi numărul natural a , numărul

$$N = a \times (a + 1) + 4 \times (a + 2021)$$

este par.

PROBLEMA 2

a) Aflați numărul natural de două cifre care adunat cu suma cifrelor sale dă 54.

b) Determinați numărul \overline{abc} , știind că $b = a + 2c$ și \overline{abc} împărțit la 112 dă câtul a și restul 59.

PROBLEMA 3

Pentru proiectul la engleză, Ana a cumpărat 4 coli de hârtie colorată și 7 creioane, pentru care a plătit 45 lei, iar Maria a cumpărat 5 coli de hârtie colorată și 2 creioane, pentru care a plătit 27 lei. Cât costă 10 creioane și 10 coli?

PROBLEMA 4

Tatăl are cu 30 de ani mai puțin decât bunicul și de două ori și jumătate mai mult decât fiul. Împreună au 138 de ani. Câți ani are fiecare?

NOTĂ:

TIMP DE LUCRU: 1 oră

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect se notează de la 1 la 10

BAREM DE NOTARE

VARIANTA 1

PROBLEMA 1 (10p)

- a) $7 \times [a + 7 + 2 \times (a + 3) + a + 5] = 406$ 1p
 $a + 7 + 2 \times (a + 3) + a + 5 = 58$ 1p
 $a + 7 + 2a + 6 + a + 5 = 58$ 1p
Finalizare: $a = 10$ 2p
- b) a și $a + 1$ sunt numere consecutive și au parități diferite 1p
 $a \times (a + 1)$ este număr par, oricare ar fi numărul natural a 1p
 $4 \times (a + 2021)$ este număr par, oricare ar fi numărul natural a 1p
Finalizare: par + par = par, deci N este par, oricare ar fi numărul natural a 1p
1p din oficiu

PROBLEMA 2 (10p)

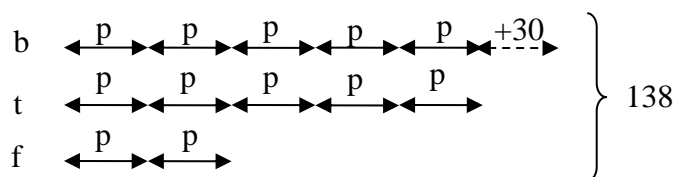
- a) $\overline{ab} + a + b = 54$ 1p
 $10a + b + a + b = 54 \Rightarrow 11a + 2b = 54$ 1p
Variante posibile pentru a : 1, 2, 3, 4 1p
Singura soluție: $a = 4, b = 5$ 1p
Finalizare: numărul este 45 1p
- b) $\overline{abc} = 112a + 59$ 1p
 $100a + 10b + c = 112a + 59 \Rightarrow 10b + c = 12a + 59$ 1p
Înlocuim $b = a + 2c \Rightarrow 2a + 59 = 21c$ 1p
Cum a, b, c sunt cifre, se obține soluția $a = 2, b = 8, c = 3 \Rightarrow \overline{abc} = 283$ 1p
1p din oficiu

PROBLEMA 3 (10p)

- 4 coli și 7 creioane ... 45 lei
5 coli și 2 creioane ... 27 lei
Prin adunare: 9 coli și 9 creioane costă 72 lei 5p
Deci 1 coală și 1 creion costă $72:9=8$ lei 2p
Atunci 10 coli și 10 creioane costă $8 \times 10=80$ lei 2p
1p din oficiu

PROBLEMA 4 (10p)

- $b = t + 30$ și $t = 2f + f:2$ 2p
Avem schema următoare:



- unde p reprezintă jumătate din vârsta fiului 3p
 $12p = 108 \Rightarrow p = 9$ ani 1p
Finalizare: $f = 18$ ani, $t = 45$ ani și $b = 75$ ani 3p
1p din oficiu

COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI EMINESCU", CONSTANȚA
Concursul de admitere în clasa a V-a
Iulie 2021

VARIANTA 2

PROBLEMA 1

- a) Aflați valoarea lui a din relația: $111x111 - [(ax^3 - 271x^2 + 2):3]x11 = 11320$
- b) Suma vecinilor numărului a mărită de 6 ori este 96. Aflați numărul a .

PROBLEMA 2

- a) Se consideră numărul $N = \overline{1a1} - \overline{1a} + 8$. Arătați că N se împarte exact la 9.
- b) Câtul unei împărțiri este 126, iar restul jumătate din cât. Aflați deîmpărțitul, știind că împărțitorul este o treime din suma dintre cât și rest.

PROBLEMA 3

S-au cumpărat mere și portocale. 4 kg de mere costă cu 16 lei mai puțin decât 6 kg portocale. Știind că pentru 2 kg de mere și 5 kg de portocale s-au plătit 24 lei, aflați cât costă câte un kg din fiecare.

PROBLEMA 4

Într-o livadă sunt 220 de pomi: meri, pruni, cireși și nuci. Știind că numărul prunilor reprezintă jumătate din numărul merilor, iar numărul cireșilor un sfert din numărul prunilor, aflați câți meri, câți pruni și câți cireși sunt în livadă dacă numărul nucilor este 25.

NOTĂ:

TIMP DE LUCRU: 1 oră

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect se notează de la 1 la 10

BAREM DE NOTARE

VARIANTA 2

PROBLEMA 1 (10p)

- a) $[(3a-542+2):3]11=1001$ 2p
 $3a-540=273$ 2p
 $a=271$ 1p
- b) $a-1, a, a+1$ 1p
 $(a-1+a+1) \times 6 = 96$ 1p
 $2 \times a = 16$ 1p
 $a=8$ 1p
- 1p din oficiu

PROBLEMA 2 (10p)

- a) $\overline{1a1} = 100 + 10 \times a + 1$
 $= 101 + 10 \times a$ 2p
 $\overline{1a} = 10 + a$ 1p
 $N=99+9 \times a$ 1p
 $N=9 \times (11+a)$ 1p
- b) $a:b=126, \text{ rest } 63$ 1p
 $b=(126+63):3=63$ 1p
 $a=126 \cdot b+63$ 1p
 $a=8001$ 1p
- 1p din oficiu

PROBLEMA 3 (10p)

- 4 kg de mere costă cu 16 lei mai puțin decât 6 kg portocale \Rightarrow 2 kg de mere costă cu 8 lei mai puțin decât 3 kg portocale2p
- 2 kg de mere și 5 kg de portocale s-au plătit 24 lei \Rightarrow 3 kg de portocale + 8 lei costă cat 5 kg de portocale2p
- 2 kg de portocale costă 8 lei2p
- 1 kg de portocale costă 4 lei1p
- Finalizare: 1 kg de mere costă 2 lei2p
- 1p din oficiu

PROBLEMA 4 (10p)

- $m+p+c+n=220$ 1p
- $p=4 \times c$ 2p
- $m=2 \times p = 8 \times c$ 2p
- $13 \times c = 195$ 1p
- $c=15 ; p=60 ; m=120$ 3p
- 1p din oficiu