

CONCURSUL „ MICII SPIRIȘTI ” –PROBA DE MATEMATICĂ

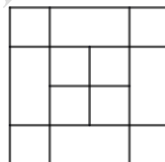
SUBIECTUL I. (6x5 puncte=30 de puncte)

La următoarele 6 cerințe un singur răspuns este corect !

Alegeți răspunsul corect și scrieți-l pe foaia de concurs împreună cu litera corespunzătoare:

1. Rezultatul calculului $24 : 24 + 25202520 : 24$ este:
a) 1050105; b) 10501056; c) 1050106; d) 1050156; e) 10511056.
2. Două treimi din numărul 312 înseamnă:
a) 208; b) 468; c) 104; d) 624; e) 936.
3. Cel mai mare număr care împărțit la 205 dă câtul 24 este egal cu:
a) 4920; b) 5124; c) 5125; d) 9999; e) 4944.
4. Pe ecranul unui computer apar la un loc toate numerele de la 1 până la 2018, adică
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22.....2017 2018.
Care este a 300-a cifră scrisă pe ecran, știind că numărătoarea începe cu cifra 1 ?
a) 0; b) 3; c) 1; d) 6; e) 7.

5. Câte pătrate observați în imaginea alăturată ?
a) 8; b) 10; c) 18; d) 12; e) 9.



6. În figura alăturată este reprezentat un teren dreptunghiular care este despărțit printr-un gard în două parcele în formă de trapez. Perimetrul unei parcele este egal cu 520 m, al celeilalte este de 350 m, iar perimetrul întregului teren este egal cu 660 m.



Atunci lungimea gardului care desparte cele două parcele este egală cu:

- a) 210 m; b) 205 m; c) 100 m; d) 15 m; e) 105 m.

SUBIECTUL II. (4x5 puncte=20 de puncte)

La următoarele 4 cerințe scrieți pe foaia de concurs doar răspunsul:

1. Numerele de două cifre \overline{ab} , ale căror cifre a și b verifică egalitatea $[(a \times b - 2) \times 27 + 5] : 11 \times 2 - 8 : 2 \times 4 = 34$ sunt următoarele
2. Alina are într-o cutie cu 119 mai multe mărgelile decât Maria. O treime din numărul de mărgelile din cutia Alinei este de patru ori mai mare decât o cincime din numărul de mărgelile din cutia Mariei. Atunci Maria are în cutie un număr de mărgelile egal cu.....
3. Într-un parc au fost plantate 375 de flori astfel încât între oricare doi trandafiri s-au cultivat 10 panseluțe. Știind că atât primul fir sădit cât și ultimul fir sunt trandafiri, atunci numărul de panseluțe care s-au cultivat este egal cu
4. Perimetrul unui teren dreptunghiular este 792 de metri. Împărțind lungimea la lățime se obține câtul 15 și restul 12. Atunci lungimea este egală cumetri

SUBIECTUL III. (25 puncte)

Scrieti rezolvările complete pe foaia de concurs:

1. (10p) Andrei, Bianca, Cosmin și Diana au împreună 205 lei.

Bianca are de trei ori mai mulți lei decât Andrei.

Dacă Bianca ar da 15 lei din suma ei astfel: 8 lei lui Cosmin și 7 lei Dianei, atunci Bianca, Cosmin și Diana ar avea sume de bani egale.
Câți lei are fiecare copil?

2. (15p) Într-un săculeț sunt bile albastre, galbene și roșii. Bilele albastre sunt cu 126 mai multe decât cele roșii, iar $\frac{2}{5}$ din numărul de bile albastre este cu 36 mai mare decât numărul de bile roșii. Numărul de bile roșii este o treime din numărul de bile galbene.

a) Câte bile roșii sunt?

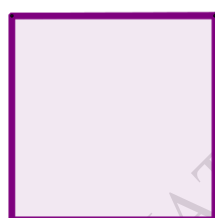
b) Câte bile albastre sunt?

c) Care este numărul total al bilelor din săculeț?

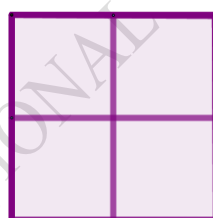
SUBIECTUL IV. (15puncte)

Scrieti rezolvările complete pe foaia de concurs:

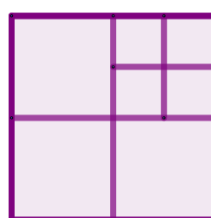
Tudor construiește modele folosind plăci de faianță din ce în ce mai mici ca în desen. De exemplu, al doilea model este alcătuit din 4 plăci, al treilea model este alcătuit din 7 plăci.



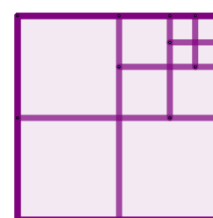
Modelul 1



Modelul 2



Modelul 3



Modelul 4



a) Din câte plăci va fi alcătuit modelul următor (modelul 5) ?

b) Care este perimetrul celui de-al patrulea model, dacă cea mai mică placă de faianță folosită are perimetrul egal cu 36 cm?

c) Din câte plăci este alcătuit modelul 30? Justificați răspunsul.

d) Câte plăci sunt necesare pentru a construi primele 30 de modele, în total?

Toate subiectele sunt obligatorii. Punctajul maxim este de 90 de puncte.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timpe de lucru- 90 minute

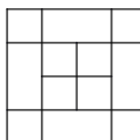
CONCURSUL „MICII SPIRIȘTI”

SUBIECTUL I. (6x5 puncte=30 de puncte)

La următoarele 6 cerințe un singur răspuns este corect.

Alegeti răspunsul corect și scrieți-l pe foaia de concurs împreună cu litera corespunzătoare:

- Rezultatul calculului $24 : 24 + 25202520 : 24$ este:
a) 1050105; b) 105156; c) 1050106; d) 1050156; e) 10511056.
- Două treimi din numărul 312 înseamnă:
a) 208; b) 468 c) 104; d) 624; e) 936.
- Cel mai mare număr care împărțit la 205 dă câtul 24 este egal cu:
b) 4920; b) 5124; c) 5125; d) 9999; e) 4944.
- Pe ecranul unui computer apar toate numerele de la 1 până la 2018, adică
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22.....2017 2018.
Care este a 300-a cifră scrisă pe ecran, știind că numărătoarea începe cu cifra 1 ?
a) 0; b) 3; c) 1; d) 6; e) 7.
- Câte pătrate observați în imaginea alăturată ?
a) 8; b) 10; c) 18; d) 12; e) 13.



- În figura alăturată este reprezentat un teren dreptunghiular care este despărțit printr-un gard în două parcele în formă de trapez.
Perimetrul unei parcele este egal cu 520 m, al celeilalte este de 350 m, iar perimetrul întregului teren este egal cu 660 m.



Atunci lungimea gardului care desparte cele două parcele este egală cu:

- a) 210 m; b) 205 m; c) 100 m; d) 15 m; e) 105 m.

SUBIECTUL II. (4x5 puncte=20 de puncte)

La următoarele 4 cerințe scrieți doar răspunsul pe foaia de concurs:

- Numerele de două cifre \overline{ab} , ale căror cifre a și b verifică egalitatea $[(a \times b - 2) \times 27 + 5] : 11 \times 2 - 8 : 2 \times 4 = 34$ sunt următoarele 26; 62; 34; 43.
- Alina are într-o cutie cu 119 mai multe mărgelile decât Maria. O treime din numărul de mărgelile din cutia Alinei este de patru ori mai mare decât o cincime din numărul de mărgelile din cutia Mariei. Atunci Maria are în cutie un număr de mărgelile egal cu..... 85 de mărgelile
- Într-un parc au fost plantate 375 de flori astfel încât între oricare doi trandafiri s-au cultivat 10 panseluțe. Știind că atât primul fir cât și ultimul sunt trandafiri, atunci numărul de panseluțe care s-au cultivat este egal cu ...340

4. Perimetrul unui teren dreptunghiular este 792 de metri. Împărțind lungimea la lățime se obține câtul 15 și restul 12. Atunci lungimea este egală cu ..372 metri.

SUBIECTUL III. (25 puncte)

Scriți rezolvările complete pe foaia de concurs:

1. (10p) Andrei, Bianca, Cosmin și Diana au împreună 205 lei.

Bianca are de trei ori mai mulți lei decât Andrei.

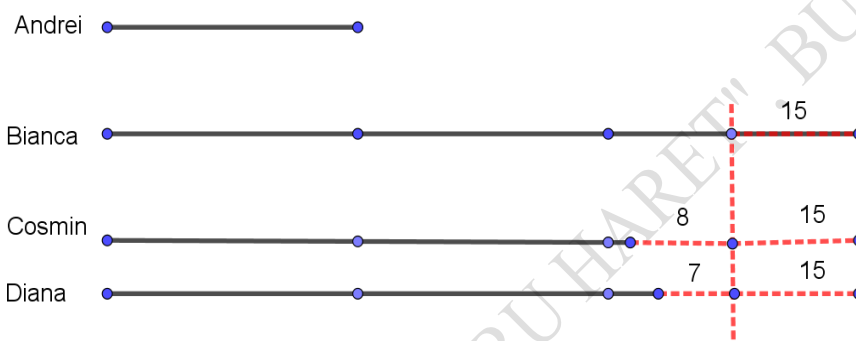
Dacă Bianca ar da 15 lei din suma ei astfel: 8 lei lui Cosmin și 7 lei Dianei, atunci Bianca, Cosmin și Diana ar avea sume de bani egale.

Câți lei are fiecare copil?

Rezolvare *Metoda grafică*

Diferența dintre suma Biancăi și a lui Cosmin este de $15 + 8 = 23$ de lei

Diferența dintre suma Biancăi și a Dianei este de $15 + 7 = 22$ de lei



Dacă suma lui Andrei reprezintă o parte, Bianca are 3 părți, Cosmin 3 părți -23, iar Diana 3 părți -22

$$205 + 22 + 23 = 250 \text{ lei care reprezintă } 10 \text{ părți} \dots \dots \dots \mathbf{4 \text{ puncte}}$$

$$250 : 10 = 25 \text{ lei suma lui Andrei} \dots \dots \dots \mathbf{2 \text{ puncte}}$$

$$\text{Bianca are } 3 \cdot 25 = 75 \text{ lei} \dots \dots \dots \mathbf{2 \text{ puncte.}}$$

$$\text{Cosmin are } 75 - 23 = 52 \text{ lei} \dots \dots \dots \mathbf{1 \text{ punct}}$$

$$\text{Diana are } 75 - 22 = 53 \text{ lei} \dots \dots \dots \mathbf{1 \text{ punct.}}$$

Sau

Metoda algebrică

Notăm cu a, b, c, d sumele celor 4 copii

$$a + b + c + d = 205 ;$$

$$b = 3 \cdot a; \quad c = b - 8 - 15 = b - 23; \quad d = b - 22$$

$$a + 3a + 3a - 23 + 3a - 22 = 205 \dots \dots \dots \mathbf{4p}$$

$$a = 25 \text{ lei} \dots \dots \dots \mathbf{2p}$$

$$b = 75 \text{ lei} \dots \dots \dots \mathbf{2p}$$

$$c = 52 \text{ lei} \dots \dots \dots \mathbf{1p}$$

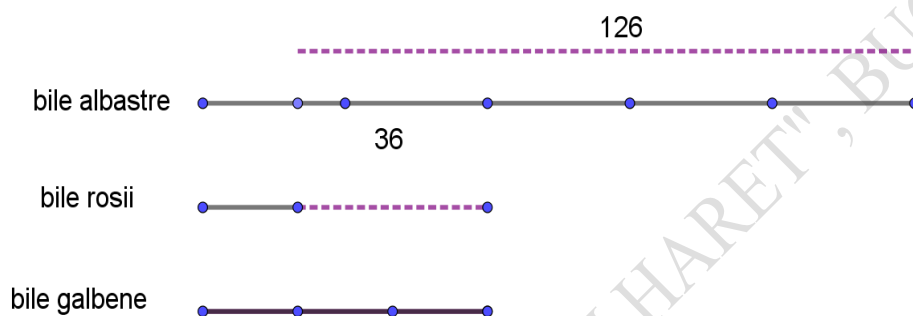
$$d = 53 \text{ lei} \dots \dots \dots \mathbf{1p}$$

2. (15p) Într-un săculeț sunt bile albastre, galbene și roșii. Bilele albastre sunt cu 126 mai multe decât cele roșii, iar $\frac{2}{5}$ din numărul de bile albastre este cu 36 mai mare decât numărul de bile roșii. Numărul de bile roșii este o treime din numărul de bile galbene.

- Câte bile roșii sunt?
- Câte bile albastre sunt?
- Care este numărul total al bilelor din săculeț?

Rezolvare

- Dacă o cincime din numărul de bile albastre este o parte, atunci nr de bile albastre are 5 părți, iar cele roșii 2 parti-36



- $126 - 36 = 90$ bile reprezinta 3 cincimi
 $90 : 3 = 30$ este o cincime.....**6p**
- $2 \cdot 30 - 36 = 24$ bile rosii..... **2p**
- b)** $30 \cdot 5 = 150$ bile albastre.....**2p**
- c)** $24 \cdot 3 = 72$ bile gabene.....**1p**
 $72 + 24 + 150 = 246$ bile in total.....**4p**

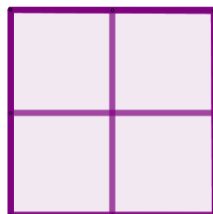
SUBIECTUL IV. (15puncte)

Scrieti rezolvările complete pe foaia de concurs:

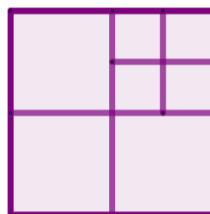
Tudor construiește modele folosind plăci de faianță din ce în ce mai mici ca în desen.
De exemplu, al doilea model este alcătuit din 4 plăci, al treilea model este alcătuit din 7 plăci.



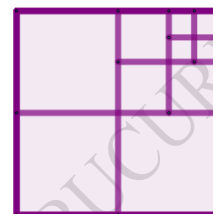
Modelul 1



Modelul 2



Modelul 3



Modelul 4



3p a) Din câte plăci va fi alcătuit modelul următor (modelul 5) ?

4p b) Care este perimetrul celui de-al patrulea model, dacă cea mai mică placă de faianță folosită are perimetrul egal cu 36 cm?

4p c) Din câte plăci este alcătuit modelul 30? Justificați răspunsul.

4p d) Câte plăci sunt necesare pentru a construi primele 30 de modele, în total?

Rezolvare

IV a) Numarul placilor se maresta cu 3 de la un model la celalalt.

$$1 + 3 \cdot 4 = 13 \text{ plăci} \dots \dots \dots \mathbf{3 \text{ puncte}}$$

b) $36 : 4 = 9 \text{ cm}$ are latura celei mai mici plăci.....**1 punct**

$9 \cdot 8 = 72 \text{ cm}$ este lungimea laturii celei mai mari.....**2 puncte**

Perimetrul modelului 4 este $72 \cdot 4 = 288 \text{ cm}$ **1 punct**

c) Al 30-lea model are $1 + 29 \cdot 3 = 88$ de plăci.....**4 puncte**

d) $S = 1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 88$

$$S = 88 + 85 + 82 + \dots + 1$$

$$2 \cdot S = 88 + 1 \cdot 30$$

$$S = 89 \cdot 30 : 2 = 1335 \dots \dots \dots \mathbf{4 \text{ puncte}}$$

Toate subiectele sunt obligatorii. Punctajul maxim este de 90 de puncte.

Se acordă 10 puncte din oficiu.