



# Concursul de Matematică Upper.School Kids Ediția 2023-2024

Etapa II  
Clasa a III-a

- Soluții -

Lioara Ivanovici, Cristina Frone, Dan Bichir

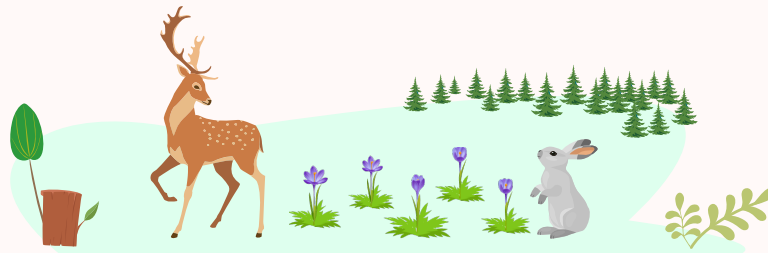
## §1 Soluții

### Problema 1

Lui Bocănilă îi place să adune brândușe primăvara. La finalul unei zile, Bambi îl întreabă câte brândușe a adunat. Bocănilă îi răspunde astfel:

"Micșorează cu 8 cel mai mare număr natural de două cifre diferite, împarte rezultatul la 10, mărește cu 1 noul rezultat și apoi rezultatul obținut mărește-l de 3 ori."

Câte brândușe a adunat Bocănilă?



Thomas Popescu, clasa a VII-a, Colegiul Național Gheorghe Lazăr, București

*Demonstrație.*

Cel mai mare număr natural de două cifre diferite este 98. Operațiile pe care trebuie să le facă Bambi pentru a afla câte brândușe a adunat Bocănilă sunt:

$$98 - 8 = 90$$

$$90 : 10 = 9$$

$$9 + 1 = 10$$

$$10 \times 3 = 30.$$

Numărul brândușelor adunate de Bocănilă este .

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):**  ..... 5p

### Problema 2

Cățelușa Lexy aduce de zor batoane de mâncare pentru toți prietenii săi: 21 de pisici și 42 de șoricei. Ei sunt bucuroși când mănâncă batoanele aduse de Lexy. Cu un baton se satură 3 pisici, în timp ce cu o jumătate de baton se satură 3 șoricei. Câte batoane a adus Lexy, dacă a reușit să își mulțumească toți prietenii, iar pentru ea au rămas două batoane?



*Demonstrație.*

Pentru 21 pisici este nevoie de  $21 : 3 = 7$  batoane. Pentru 42 de șoriceci este nevoie de  $42 : 6 = 7$  batoane pentru că un baton este suficient pentru 6 șoriceci (două grupuri de 3 șoriceci pe fiecare baton întreg). Numărul batoanelor pe care le-a adus Lexy este  $7 + 7 + 2 = \boxed{16}$ .

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):**  ..... 5p



**Problema 3**

Betty, o cățelușă jucăușă, a ascuns sub canapea o colecție de 100 de papuci colorați în roșu, galben sau albastru. În colecție, numărul de papuci albaștri este de trei ori mai mare decât cel al papucilor roșii, iar papucii galbeni sunt în număr egal cu cei roșii. Care este numărul minim de papuci pe care trebuie să îi scoatem de sub canapea fără a-i vedea pentru a fi siguri că avem 2 papuci colorați diferit?



a) 20

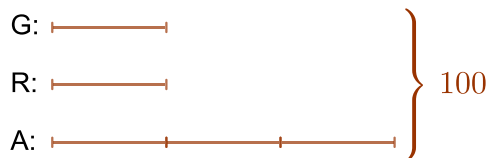
b) 61

c) 21

d) 41

*Demonstrație.*

Am reprezentat prin câte un segment egal numărul papucilor galbeni, respectiv roșii și cu 3 segmente egale numărul papucilor albaștri.



Numărul de segmente egale este 5 și fiecare este egal cu  $100 : 5 = 20$ . Sub canapea sunt 20 de papuci galbeni, tot 20 de papuci roșii și  $3 \times 20 = 60$  papuci albaștri. În cel mai ghinionist caz am putea să scoatem mai întâi de sub canapea toți papucii albaștri, aceștia fiind cei mai mulți, iar al 61-lea va fi, cu siguranță, de altă culoare. Cel mai mic număr de papuci pe care trebuie să îi scoatem de sub canapea pentru a fi siguri că avem cel puțin doi papuci de culori diferite este .

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):**  ..... 5p



**Problema 4**

Trei ștrumfi găsesc un coș plin cu banane. Primul ștrumf ia din coș câteva banane, al doilea ia de două ori mai multe banane decât primul, iar al treilea ia de două ori mai multe decât al doilea. Împreună, ștrumfii au acum 70 de banane. Câte banane a luat din coș cel de al treilea ștrumf?



a) 40

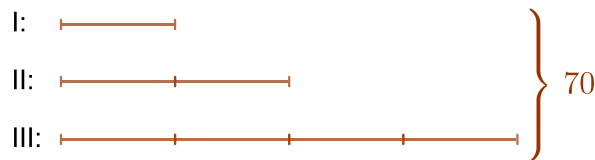
b) 20

c) 45

d) 54

*Demonstrație.*

Al treilea ștrumf ia de două ori mai multe banane decât al doilea, deci de 4 ori mai multe banane decât primul. Am reprezentat prin segmente egale numărul bananelor luate de fiecare.



Sunt 7 părți egale și fiecare valorează  $70 : 7 = 10$ . Numărul de banane pe care le-a luat al treilea ștrumf este  $4 \times 10 = \boxed{40}$ .

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):**  a) ..... 5p

**Problema 5**

Într-o curte unde trăiesc doar găini și cocoși, fiecare pasăre are cel puțin un cocoș și cel puțin trei găini ca vecini de curte. Care este numărul minim de păsări care trăiesc în curte?

a) 4

b) 6

c) 3

d) 5

*Demonstrație.*

- Fiecare cocoș are cel puțin un alt cocoș ca și vecin de curte, adică în curte sunt cel puțin 2 cocoși.
- Fiecare găină are cel puțin alte 3 găini ca și vecine de curte, adică în curte sunt cel puțin 4 găini.

Numărul minim de păsări care trăiesc în curte este format din 2 cocoși și 4 găini, adică  $2 + 4 = \boxed{6}$ .

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):**  b) ..... 5p

**Problema 6**

Care este cel mai apropiat număr natural de 37 care, în același timp, poate fi egal cu:

- perimetrul unui triunghi cu toate laturile egale;
- perimetrul unui pătrat?

*Observație: Perimetrul este suma tuturor laturilor unei figuri geometrice.*

*Demonstrație.*

Perimetrul unui triunghi cu toate laturile egale este de 3 ori latura triunghiului, iar perimetrul unui pătrat este de 4 ori latura pătratului, adică vom căuta numere naturale care se împart exact și la 3 și la 4. Numerele apropiate de 37 care respectă această cerință sunt 36 și 48, dar cel mai apropiat este 36.

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):** 36 ..... 5p

**Problema 7**

Andrei are 6 cartonașe cu animale din Australia și dorește să le schimbe pe toate pentru cartonașe cu animale din Africa, urmând regulile de schimb stabilite între copii:

- 1 cartonaș cu animale din Australia pentru 3 cartonașe cu animale din Asia;
- 2 cartonașe cu animale din Asia pentru 4 cartonașe cu animale din Africa.

Câte cartonașe cu animale din Africa va avea Andrei?



- a) 18                      b) 24                      c) 36                      d) 48

*Demonstrație.*

Pentru 6 cartonașe cu animale din Australia, Andrei va primi  $6 \times 3 = 18$  cartonașe cu animale din Asia. Cu acestea, poate să facă  $18 : 2 = 9$  schimburi pentru a obține cartonașe cu animale din Africa. Cum la fiecare schimb primește câte 4 cartonașe cu animale din Africa, în final va avea un număr de cartonașe egal cu  $9 \times 4 =$ 36.

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):** c ..... 5p

**Problema 8**

Dan ajută în fiecare sâmbătă la plantarea de copăcei și astăzi vrea să poarte o salopetă portocalie. Din cauza unei pene de curent, nu poate vedea culorile salopetelor din sertarul său din subsol, unde are 5 salopete verzi, 4 roșii, 9 portocalii și 2 albastre. Știind că nu poate vedea culorile, care este numărul minim de salopete pe care trebuie să le aducă afară pentru a fi sigur că are cel puțin una portocalie?

- a) 11                                      b) 12                                      c) 9                                      d) 10

*Demonstrație.*

În cel mai nefavorabil caz ar putea să ia toate salopetele care nu sunt portocalii, adică pe cele 5 care sunt verzi, pe cele 4 care sunt roșii și pe cele două albastre, în total  $5 + 4 + 2 = 11$ . A XII-a salopetă pe care o va extrage va fi, cu siguranță, portocalie. Numărul minim de salopete pe care trebuie să le aducă afară pentru a fi sigur că are cel puțin una portocalie este 12.

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):** b) ..... 5p □

**Problema 9**

La o petrecere trei animatori au sarcina de a umfla 200 de baloane. Până acum, primul a umflat 27 de baloane, al doilea, având o putere specială, a umflat 64 de baloane, iar al treilea a umflat cu 14 baloane mai puțin decât al doilea. Câte baloane trebuie să mai umfle animatorii?



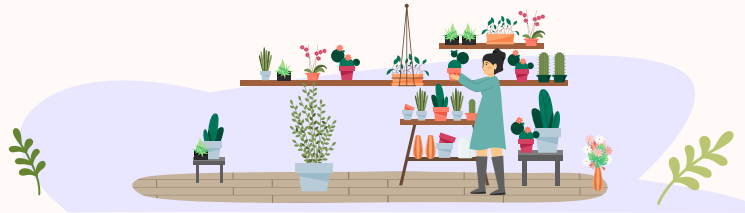
*Demonstrație.*

Al treilea animator a umflat  $64 - 14 = 50$  baloane, deci până în acest moment cei trei animatori au umflat  $27 + 64 + 50 = 141$  baloane. Pentru a-și realiza sarcina pe care au primit-o este nevoie ca aceștia să mai umfle un număr de baloane egal cu  $200 - 141 =$ 59.

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):** 59 ..... 5p □

**Problema 10**

Florăreasa Flory a aranjat 28 de buchete pe primul raft și încă 14 buchete pe al doilea raft. Astfel, numărul de buchete aranjate depășește cu 4 buchete jumătatea numărului total de buchete din florărie. Câte buchete sunt în total în florăria sa?



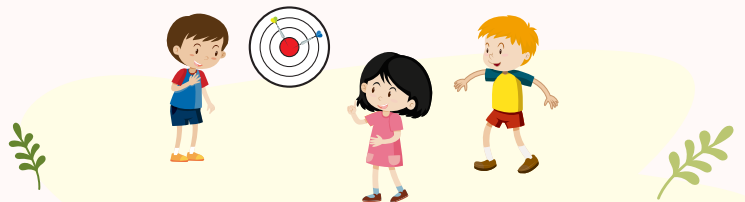
*Demonstrație.*

Pe cele două rafturi au fost aranjate  $28 + 14 = 42$  buchete și acest număr este cu 4 mai mare decât jumătate din totalul de buchete din florărie. Deci  $42 - 4 = 38$  reprezintă jumătate din totalul de buchete din florărie și numărul total existent este  $38 \times 2 = \boxed{76}$ .

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):**  ..... 5p

**Problema 11**

Andrei, Bianca și Costel joacă darts. Tatăl lui Andrei era responsabil cu scorul, dar a fost distras de un meci de fotbal și a uitat să mai țină evidența punctelor. În acest timp, fiecare dintre cei trei copii a acumulat, în plus, un număr egal de puncte. La finalul jocului, suma totală a punctajelor celor trei a fost de 60 de puncte. Scorurile înregistrate de tatăl lui Andrei înainte de a fi distras erau de 19 pentru Andrei, 15 pentru Bianca și 11 pentru Costel. Care este cel mai mic punctaj final obținut de unul dintre jucători la sfârșitul jocului?



- a) 26                      b) 23                      c) 16                      d) 24

*Demonstrație.*

Primul pas este să calculăm numărul total de puncte acumulate în plus de fiecare dintre cei trei jucători după ce tatăl lui Andrei a încetat să mai țină scorul. Din totalul de 60 de puncte, scădem suma scorurilor înregistrate inițial de tatăl lui Andrei, adică 19 pentru Andrei, 15 pentru Bianca și 11 pentru Costel. Obținem astfel  $60 - 19 - 15 - 11 = 15$ . Aceste 15 puncte reprezintă totalul punctelor acumulate în plus de către cei trei jucători după ce tatăl a fost distras. Fiindcă știm că aceste puncte suplimentare au fost distribuite egal între cei trei copii, împărțim totalul de 15 puncte la 3 pentru a afla numărul de puncte acumulate de fiecare copil, adică  $15 : 3 = 5$ . Fiecare jucător a câștigat în plus câte 5 puncte. Prin urmare, cel mai mic punctaj final este cel al lui Costel, care avea inițial cele mai puține puncte. Adăugând punctele suplimentare la punctajul final al lui Costel obținem că acesta, care are cel mai mic punctaj, a obținut un număr de puncte egal cu  $11 + 5 = \boxed{16}$ .

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):**  ..... 5p

**Problema 12**

La conferința anuală a animalelor pădurii, traducătorii au fost puși în fața unei provocări unice: să facă accesibile tainele pădurii tuturor locuitorilor, traducând dintr-o limbă străveche toate cele 234 de povești. Cu toată agitația și zumzetul pregătirilor, s-a descoperit că 123 de povești au fost traduse în limba veverițelor, iar 132 în graiul cerbilor. Câte povești au fost traduse în ambele limbi știind că fiecare poveste a fost tradusă în cel puțin o limbă?



*Demonstrație.*

Numărul total de traduceri este  $123 + 132 = 255$ , adică sunt mai multe decât numărul de povești pentru că unele au fost traduse în ambele limbi și pe acestea le numărăm de două ori și atunci trebuie să le scădem o dată. Așadar, numărul poveștilor traduse în ambele limbi este egal cu  $255 - 234 = \boxed{21}$ .

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):**  ..... 5p

**Problema 13**

De ziua lor, Anca, Bucur, Cristi și Daria au primit fiecare câte un cadou diferit: un arc, o minge de fotbal, o rachetă de badminton și o bicicletă. Se știe că Anca a primit racheta de badminton și că niciunul dintre băieți nu a primit arcul. Pe baza acestor informații, care dintre următoarele afirmații poate fi adevărată?



- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| a) Anca a primit arcul              | b) Bucur a primit racheta de badminton |
| c) Cristi a primit mingea de fotbal | d) Daria a primit bicicleta            |

*Demonstrație.*

- Anca a primit racheta de badminton, deci prima afirmație este falsă.
- Bucur nu a primit racheta de badminton pentru că Anca este cea care a primit-o, deci a doua afirmație este falsă.



- Niciunul dintre băieți nu a primit arcul, deci Bucur și Cristi nu au nici arcul, nici racheta de badminton. Fiecare dintre ei poate avea fie mingea de fotbal, fie bicicleta. Așadar, a treia afirmație poate fi adevărată.
- Daria nu poate avea bicicleta pentru că ar rămâne arcul pentru băieți, deci și ultima afirmația este falsă.

Singura afirmație care ar putea fi adevărată este Cristi a primit mingea de fotbal.

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):** c ..... 5p

**Problema 14**

În timpul unei vizite la Muzeul Grigore Antipa toți copiii dintr-o școală primesc bilete de intrare numerotate de la 201 la 350. Doi prieteni pasionați de matematică își comunică numerele de pe biletele lor într-un mod misterios:

- *Dintre toate biletele grupului nostru, numărul de pe biletul meu are suma cifrelor cea mai mică, spune Andrei.*
- *Chiar dacă numărul de pe biletul meu este mai mic decât al tău, suma cifrelor numărului meu este cea mai mare posibilă pentru biletele din grupul nostru, observă amuzat Bogdan.*

Având în vedere aceste indicii, care este suma numerelor de pe biletele lui Andrei și Bogdan?



- a) 500                                      b) 645                                      c) 599                                      d) 699

*Demonstrație.*

Pentru numerele de la 201 la 350 cea mai mică sumă a cifrelor este 3 și se obține pentru numerele 201, 210 și 300. Nu există număr care să aibă suma cifrelor mai mică pentru că cifra sutelor acestor numere este 2 sau 3, iar cele care au cifra sutelor egală cu 2 au cel puțin una dintre cifre diferite de 0. Numărul cu suma cifrelor maximă este 299 și singurul față de care este mai mic este 300. Prin urmare, Andrei are biletul cu numărul 300 și Bogdan are biletul cu numărul 299, iar suma acestor numere este  $299 + 300 = \boxed{599}$ .

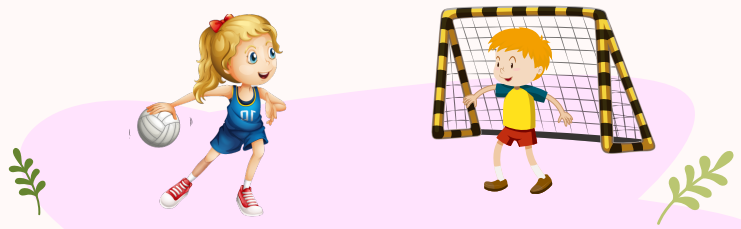
**Răspuns corect (vezi soluția video aici):** c ..... 5p

**Problema 15**

La sfârșitul unui meci de handbal, un copil isteț remarcă:

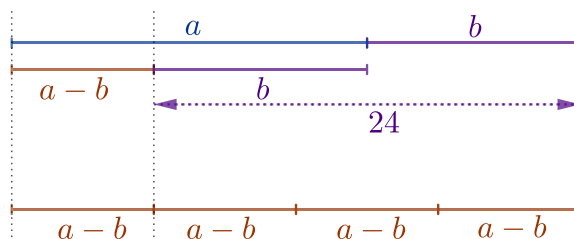
-S-au înscris cu 24 goluri mai multe decât diferența de goluri marcate de cele două echipe și de 4 ori mai multe decât această diferență.

Câte goluri a marcat echipa învingătoare?



*Demonstrație.*

Numărul de goluri marcate este suma golurilor marcate de ambele echipe. Suma a două numere este mai mare decât diferența lor cu dublul numărului mai mic. Cum numărul de goluri marcate este cu 24 mai mare decât diferența golurilor marcate de cele două echipe, înseamnă că a doua echipă a marcat un număr de goluri egal cu jumătatea lui 24, adică  $24 : 2 = 12$ .



Numărul de goluri marcate este exprimat în două moduri: o dată ca diferența mărită cu 24 și o dată ca de 4 ori diferența, deci diferența celor două numere este  $24 : 3 = 8$  și numărul de goluri marcate de echipa învingătoare este  $12 + 8 = \boxed{20}$ .

**Răspuns corect (vezi soluția video aici):**  ..... 5p

**Problema 16**

O parcelă dreptunghiulară din grădina bunicii este împărțită în pătrate identice, fiecare destinat plantării unei flori. Eliza și Iulia, nepoatele bunicii, se oferă să ajute la plantarea florilor. Eliza ajunge prima și începe plantarea dintr-un colț, ocupând complet două rânduri alăturate cu cele 10 flori pe care le aduce. Mai târziu, Iulia plantează toate cele 8 flori ale sale pe o singură latură a parcelei, completând-o integral. Având în vedere aceste informații, câte flori suplimentare sunt necesare pentru a umple restul parcelei

*Demonstrație.*

Vom afla câte pătrate identice sunt pe o latură a dreptunghiului și câte sunt pe cealaltă latură a dreptunghiului. Cum Eliza plantează două rânduri identice cu 10 flori, înseamnă că pe fiecare dintre cele două rânduri sunt câte  $10 : 2 = 5$  pătrate, deci pe o latură sunt câte 5 pătrate. Iulia alege un rând complet și plantează toate cele 8 flori în grădina sa, asta înseamnă că Iulia nu a luat un rând cu 5 pătrate, ci a luat de pe cealaltă latură. Însă de acolo lipsesc două pătrate pentru că au fost ocupate de Eliza, înseamnă că la început pe acea latură erau  $8 + 2 = 10$

pătrate. Înainte ca fetele să ia flori de pe stratul bunicii acesta avea câte 5 pătrate pe o latură și câte 10 pătrate pe a doua, în total  $5 \times 10 = 50$  pătrate disponibile pentru plantare. Numărul de pătrate care a mai rămas pe stratul bunicii este egal cu  $50 - 10 - 8 = \boxed{32}$ .

**Răspuns corect (vezi soluția video [aici](#)):**  $\boxed{32}$  ..... 5p  
□

**Problemele 1-16:** .....  $16 \times 5p = 80p$

**Puncte acordate din oficiu:** ..... 20p

**Total:** ..... 100p

**Timp de lucru:** ..... 2 ore