



# Concursul de Matematică Upper.School Kids Ediția 2022

Etapa II  
Clasa a III-a

- Soluții -  
Lioara Ivanovici

## §1 Soluții

### Problema 1

Andrei, Mihai și Daniel se joacă de-a v-ați ascunselea. Au 23 locuri în care se pot ascunde. Știind că ei invită prieteni de joacă de trei ori mai mulți decât sunt ei, aflați câte ascunzători rămân libere la o rundă de joc. Într-o ascunzătoare se poate ascunde un singur copil și toți copiii se ascund obligatoriu. De asemenea, doar un copil îi caută pe ceilalți.

Paul Daniel Mihai, elev, București

*Demonstrație.* Cei trei copii invită la joacă încă  $3 \times 3 = 9$  copii, deci sunt în total 12 copii. Unul dintre ei ține mija și ceilalți 11 se ascund. Numărul de ascunzători libere este  $23 - 11 = \boxed{12}$ .

**Răspuns corect:**  $\boxed{12}$  ..... 5p



### Problema 2

Flămânzila a mâncat la micul dejun niște prăjituri, numărul acestora fiind format dintr-o singură cifră. Mai târziu și-a potolit foamea cu niște fructe, numărul acestora fiind format din două cifre și a observat că, dacă ar mai fi mâncat încă trei prăjituri și două fructe, numărul prăjiturilor mâncate ar fi fost egal cu numărul de fructe mâncate. Câte fructe a mâncat Flămânzila?



*Demonstrație.* Trebuie să găsim numerele care verifică relația de mai jos

$$\square + 3 = \square\square + 2$$

Cu un pătrățel am reprezentat numărul de o cifră și cu două pătrățele numărul de două cifre. Scădem 2 din fiecare membru al egalității și obținem

$$\square + 1 = \square\square$$

Suma dintre un număr de o cifră și 1 este egală cu un număr de două cifre. Singura soluție este  $9 + 1 = 10$ , adică Flămânzila a mâncat 9 prăjituri și  $\boxed{10}$  fructe.

**Răspuns corect:**  $\boxed{10}$  ..... 5p



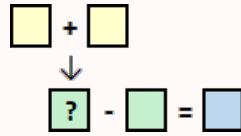


**Problema 6**

Bufnița Angy arată desenul de mai jos Dianei și îi spune:

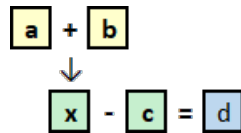
"- Am pus în aceste 5 pătrățele toate cifrele de la 1 la 5. Suma celor din pătrățelele galbene face cât cel din pătrățelul cu semnul întrebării și diferența numerelor din pătrățelele verzi este numărul din pătrățelul albastru. Dacă afli rezultatul corect din pătrățelul cu semnul întrebării primești atâtea ouă Kinder pe cât este numărul de acolo."

Care este numărul de ouă Kinder pe care îl poate obține Diana?



*Demonstrație.* Dacă punem în căsuțe litere ca în figura de mai jos putem rescrie operațiile astfel:  $a + b = x$  și  $c + d = x$ , adică suma a două cifre este egală cu suma altor două cifre dintre cele cinci considerate, ori asta este posibil doar pentru perechile (1, 4) și (2, 3), iar numărul corespunzător căsuței cu semnul întrebării este  $\boxed{5}$ .

Un exemplu care verifică problema este  $a = 1, b = 4, c = 2$  și  $d = 3$ .



**Răspuns corect:**  $\boxed{5}$  ..... 5p

**Problema 7**

Maria și Corina înșiră mărgelile pentru a face un colier. Maria înșiră de la un capăt 5 mărgelile în 3 minute, iar Corina înșiră din celălalt capăt 6 mărgelile în 6 minute. Ele vor termina colierul de 48 mărgelile în:

- a) 24 minute                      b) 12 minute                      c) 18 minute                      d) 25 minute



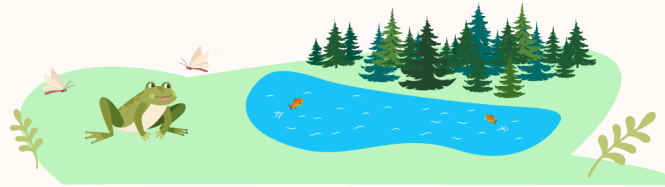
*Demonstrație.* Maria înșiră 5 mărgelile în 3 minute, deci în 6 minute înșiră 10 mărgelile. În 6 minute cele două fete vor înșira  $10 + 6 = 16$  mărgelile, în 12 minute  $16 \times 2 = 32$  mărgelile și mai sunt necesare încă  $48 - 32 = 16$  mărgelile pe care le mai înșiră în încă 6 minute. Colierul va fi gata în  $\boxed{18}$  minute.

**Răspuns corect:**  $\boxed{c)}$  ..... 5p

**Problema 8**

Brosuța Oaki se antrenează pentru concursul de sărituri astfel: face 4 sărituri înainte a câte 1 centimetru fiecare și apoi una în spate tot de 1 centimetru, apoi din nou 4 sărituri înainte a câte 1 centimetru fiecare și una în spate tot de 1 centimetru și așa mai departe. Câte sărituri trebuie să facă în total pentru a avansa 23 de centimetri de pe piatra de unde a plecat?

- a) 43                      b) 37                      c) 45                      d) 35



*Demonstrație.* La fiecare serie de sărituri înainte și înapoi broscuța avansează câte 3 centimetri. Cum  $23 : 3 = 7$  rest 2, Oaki trebuie să efectueze 7 serii complete înainte și înapoi, în fiecare serie făcând câte 5 sărituri și apoi încă două în față. Numărul de sărituri necesare pentru a avansa 23 de centimetri este egal cu  $7 \times 5 + 2 = 35 + 2 = \boxed{37}$ .

**Răspuns corect:**  b) ..... 5p

**Problema 9**

Câțiva prieteni vor să își cumpere o pizza. Fiecare contribuie cu câte 4 RON, dar le mai sunt necesari încă 11 RON. Hotărâsc să mai adune câte 2 RON de la fiecare și, după ce plătesc pizza, le mai rămâne 1 RON. Cât a costat pizza?

- a) 31 RON                      b) 35 RON                      c) 29 RON                      d) 34 RON



*Demonstrație.* Vom afla mai întâi care este numărul de prieteni. Pentru a cumpăra pizza, inițial mai aveau nevoie de 11 RON și apoi le-a rămas 1 RON în plus, deci în a doua etapă s-au adunat 12 RON, câte 2 de la fiecare copil, deci sunt  $12 : 2 = 6$  copii. Prețul unei pizza este  $6 \times 4 + 11 = 24 + 11 = \boxed{35 \text{ RON}}$ .

**Răspuns corect:**  b) ..... 5p

**Problema 10**

Într-o urnă sunt de trei ori mai multe bile albe decât roșii. Dacă mai punem patru bile de aceeași culoare, atunci vor fi de cinci ori mai multe bile albe decât roșii. Câte bile au fost inițial în urnă?

*Demonstrație.* Bilele care se adaugă în urnă sunt albe pentru că sunt de aceeași culoare și numărul lor este cel care crește. Inițial erau de trei ori mai multe bile albe, după ce adăugăm încă patru bile albe vor fi de cinci ori mai multe bile albe, așadar cele patru bile albe adăugate reprezintă dublul numărului de bile roșii. Numărul de bile roșii este  $4 : 2 = 2$ , iar bilele albe sunt de trei ori mai multe inițial, adică  $3 \times 2 = 6$ . Inițial în urnă erau  $6 + 2 = 8$  bile.

**Răspuns corect:**  ..... 5p



### Problema 11

La un cerc de lectură, opt fete stau câte două în bancă. Violeta stă în spatele Ruxandrei, Cristina stă în ultima bancă, Amelia nu stă în banca a doua, Ruxandra stă în banca a treia, Dana stă în spatele Mihaelei, Elena stă în fața Mihaelei. Cine este colega de bancă a Nicoletei?

a) Mihaela

b) Amelia

c) Violeta

d) Ruxandra



*Demonstrație.* Ruxandra stă în banca a treia și Violeta stă în spatele Ruxandrei, deci Violeta stă în banca a patra, iar colega ei de bancă este Cristina. Mihaela o are în față pe Elena și în spate pe Dana, banca a patra este ocupată, înseamnă că Mihaela stă în banca a doua, Elena în prima și Dana în a treia, împreună cu Ruxandra. Amelia nu stă în banca a doua, deci stă în prima bancă împreună cu Elena, iar colega de bancă a Nicoletei este .

**Răspuns corect:**  ..... 5p



### Problema 12

Într-o încăpere sunt câțiva copii împreună cu animalele lor de companie: câini, pisici și pești. Luând în considerare toate ființele din cameră, Luca a numărat 24 de guri, 52 de picioare și 10 cozi. Câți pești se află în cameră?



*Demonstrație.* Numărul de guri este egal cu numărul de ființe din încăpere, deci sunt 24 de ființe în încăpere. Dintre ființele prezente doar copiii nu au coadă. Obținem, așadar, că sunt  $24 - 10 = 14$  copii. Cei 14 copii au în total  $14 \times 2 = 28$  de picioare și atunci numărul de picioare rămase  $52 - 28 = 24$  sunt ale câinilor și pisicilor. Prin urmare, sunt  $24 : 4 = 6$  câini și pisici. În final obținem că sunt  $24 - 14 - 6 = 4$  pești.

**Răspuns corect:**  ..... 5p



**Problema 13**

Irina are în garderobă bluze roșii, galbene și verzi, fuste galbene și albastre și sacouri albastre și albe. Ei nu îi place să poarte două articole vestimentare de aceeași culoare. În câte moduri diferite își poate alege culorile pentru o ținută formată din bluză, fustă și sacou?

- a) 12                      b) 10                      c) 9                      d) 7



*Demonstrație.* Pentru a afla numărul total de ținute pe care le poate obține Irina astfel încât să nu aibă două ținute vestimentare de aceeași culoare vom raționa astfel: dacă își ia bluză galbenă, atunci poate îmbrăca doar fusta albastră și nu mai poate alege sacoul albastru, singura opțiune fiind sacoul alb. În tabelul de mai jos sunt descrise combinațiile pe care le poate realiza Irina, care sunt în număr de 7.

Bluză	Fustă	Sacou

Răspuns corect: d) ..... 5p □

**Problema 14**

În desenul de mai jos sunt marcate cu cercuri mici albe loviturile reușite și punctajele obținute de trei participanți la un concurs de tir. Aflați câte puncte primești dacă glonțul nimereste în cercul verde.

*La un concurs de tir toate loviturile dintr-o zonă a țintei de aceeași culoare se punctează la fel.*

- a) 8                      b) 12                      c) 10                      d) 20



*Demonstrație.* A treia țintă are în plus față de prima o lovitură în cercul verde și două în cel roșu, iar aceste lovituri valorează  $41 - 21 = 20$  puncte. În primul sunt 4 lovituri, una în verde, două în roșu și una în albastru. Pentru că una în verde și două în roșu valorează 20 puncte obținem că o lovitură în cercul albastru valorează 1 punct. A doua țintă are două lovituri în cercul albastru, care valorează două puncte, adică lovitura din cercul roșu valorează  $7 - 2 = 5$  puncte. Știm că una în verde și două în roșu valorează 20 puncte, două lovituri în cercul roșu valorează  $2 \times 2 = 10$  puncte și obținem astfel că pentru o lovitură reușită în cercul verde se obțin  $20 - 10 = 10$  puncte.

**Răspuns corect:**  c) ..... 5p

**Problema 15**

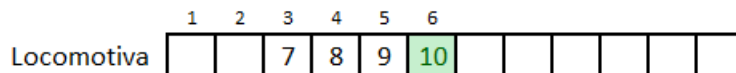
Un mecanic zăpăcit a numerotat cele 12 vagoane ale unui tren plecând de la locomotivă în ordine crescătoare, dar nu a folosit doar numere consecutive. Plecând de la locomotivă, al treilea vagon are numărul 7 și al șaselea este număr par. Plecând în sens invers, de la coada trenului înspre locomotivă, al treilea vagon are numărul 17 și al șaselea este tot număr par. În câte moduri ar putea fi numerotate vagoanele al șaselea și al șaptelea?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

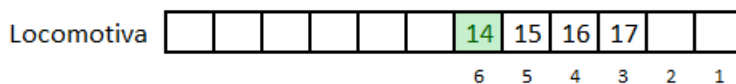


*Demonstrație.*

- Plecând de la locomotivă, al treilea vagon are numărul 7 și al șaselea este număr par. Conform desenului de mai jos, cel mai mic număr par care poate fi folosit este 10.



- Plecând în sens invers, de la coada trenului înspre locomotivă, al treilea vagon are numărul 17 și al șaselea este tot număr par. Conform desenului de mai jos, cel mai mare număr par care poate fi folosit este 14.



Indiferent de la ce capăt plecăm, vagoanele al șaselea și al șaptelea sunt aceleași și avem următoarele variante de numerotare:

- 10 și 14.
- 10 și 12.
- 12 și 14.

În total sunt  3 moduri de numerotare.

**Răspuns corect:**  c) ..... 5p



**Problema 16**

Veverița-Rița și cele două prietene ale ei au cules nuci pentru iarna care urmează. Veverița-Rița spune: „Dacă aș fi cules în plus atâtea nuci cât are prietena mea, Veverița-Bița, aș fi avut de două ori mai multe nuci ca cealaltă prietena a mea, Veverița-Dița.” Știind că veverițele au în total 582 de nuci, câte nuci a cules Veverița-Dița?

Paul Daniel Mihai, elev, București



*Demonstrație.* Din afirmația Veveriței-Rița observăm că numărul de nuci culese de ea și Veverița-Bița este egal cu dublul numărului de nuci culese de Veverița-Dița. Deci, totalul de nuci este egal cu triplul numărului de nuci culese de Veverița-Dița și aceasta a cules  $582 : 3 = \boxed{194}$  de nuci.

**Răspuns corect:**  $\boxed{194}$  ..... 5p

□

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

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

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

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