



Concursul de Matematică Upper.School Kids Ediția 2023-2024

Etapa I
Clasa a III-a

- Soluții -
Lioara Ivanovici

§1 Soluții

Problema 1

Câte dintre numerele următoare au cifra zecilor mai mare decât cifra unităților?

45, 162, 87, 901, 910, 123, 321

Demonstrație. Numerele care respectă cerința sunt 162, 87, 910 și 321, în total sunt numere.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): 5p



Problema 2

Ana și George își împart cele 72 de bomboane pe care le-au adunat la colindat astfel: de câte ori ia Ana 5 bomboane, George ia câte 4 bomboane. Câte bomboane are Ana la final?



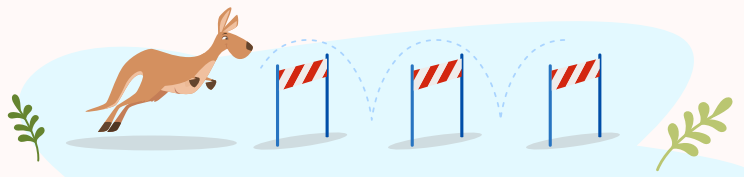
Demonstrație. Cei doi copii iau împreună câte 9 bomboane la fiecare rundă, deci vor lua bomboane de $72 : 9 = 8$ ori. La final Ana are $8 \times 5 =$ bomboane.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): 5p



Problema 3

Cangurul Toby se antrenează sărind peste obstacole. Dacă în 3 minute sare 10 obstacole, câte obstacole va sări într-un sfert de oră?



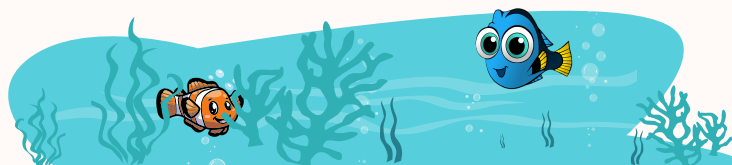
Demonstrație. Un sfert de oră are 15 minute, deci cangurul va face $15 : 3 = 5$ serii de sărituri a câte 10 obstacole, în total $5 \times 10 =$ obstacole.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): 5p



Problema 4

Dory, Nemo și Crush se joacă de-a v-ați ascunselea cu prietenii lor din ocean, fiind curioși să afle care dintre ei reușește să găsească mai mulți pești într-o zi. La finalul zilei, cei trei prieteni se întâlnesc și constată că numărul total de pești pe care i-au descoperit împreună este 91. Dory și Nemo au găsit același număr de pești, iar Crush, care este mai lent, a descoperit tot atâția pești cât este cel mai mic număr natural impar de două cifre distincte. Câți pești a descoperit Dory?



- a) 40 b) 60 c) 39 d) 38

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

Demonstrație. Cel mai mic număr natural impar de două cifre distincte este 13, deci Crush a descoperit 13 pești, iar Dory și Nemo au aflat $91 - 13 = 78$ pești împreună, fiecare același număr, deci numărul de pești descoperiți de Dory este $78 : 2 = \boxed{39}$.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): a) b) c) d) 5p

Problema 5

Patru copii vorbesc despre numărul 2024.

- Andrei: "Numărul este format din 4 cifre."
- Vlad: "Toate cifrele sunt distincte."
- George: "Cifra zecilor este 2."
- Dan: "Toate cifrele sunt pare."

Care dintre copii nu are dreptate?



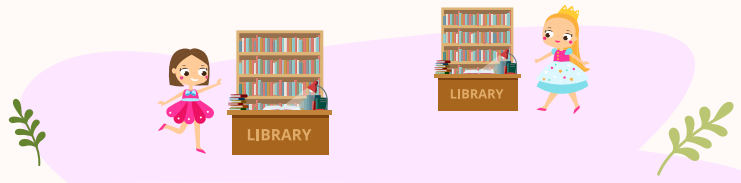
- a) Andrei b) Vlad c) George d) Dan

Demonstrație. Singurul dintre cei 4 copii care nu are dreptate este Andrei Vlad George Dan pentru că numărul nu are toate cifrele distincte, cifra miilor este egală cu cifra zecilor.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): a) b) c) d) 5p

Problema 6

Biblioteca Oanei are de 5 ori mai multe cărți decât cea a Mariei. Dacă Oana i-ar da Mariei 20 de cărți, atunci fetele ar avea același număr de cărți. Câte cărți au cele două fete împreună?

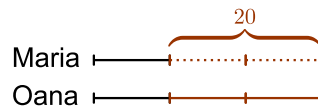


- a) 30
- b) 50
- c) 60
- d) 10

Demonstrație. Am reprezentat cu un segment numărul de cărți pe care le are inițial Maria și cu 5 segmente egale numărul de cărți din biblioteca Oanei înainte de a-i dona Mariei.



După ce Oana îi dă Mariei 20 de cărți, fiecare număr de cărți este reprezentat prin 3 părți egale. Maria avea o parte egală și a mai primit încă 20 de cărți, care reprezintă două părți egale, deci o parte egală este $20 : 2 = 10$ cărți.

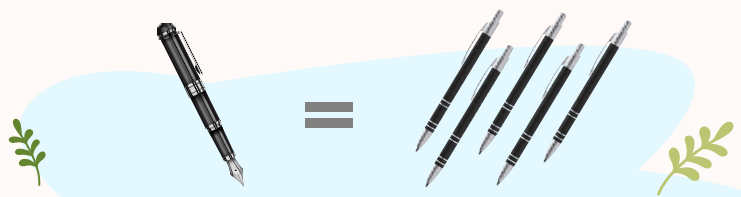


Cum cele două fete au împreună 6 părți egale, înseamnă că numărul cărților din cele două biblioteci este $6 \times 10 = \boxed{60}$.

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

Problema 7

Un stilou costă cât 5 pixuri. Știind că pentru două stilouri și 15 pixuri se plătesc 125 RON, aflați cât costă un stilou.



- a) 25
- b) 40
- c) 20
- d) 35

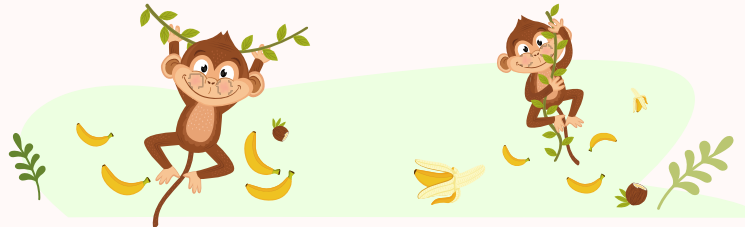
Demonstrație. Prețul pentru un stilou este același cât pentru 5 pixuri, deci pentru două stilouri prețul este același cât pentru $2 \times 5 = 10$ pixuri, așadar două stilouri și 15 pixuri costă cât $10 + 15 = 25$ pixuri. Prețul unui pix este $125 : 25 = 5$ RON, deci un stilou costă $5 \times 5 = \boxed{25}$ RON.

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

Problema 8

Maimuțele Able și Beppo nu au fost la fel de norocoase. Întrebate câte banane au cules fiecare, Able răspunde: "Eu am cules 24 de banane, iar jumătate din numărul bananelor culese de mine este dublul numărului de banane culese de Beppo."

Câte banane a cules maimuțica Beppo?



a) 12

b) 18

c) 4

d) 6

Demonstrație. Jumătate din numărul de banane culese de Able este $24 : 2 = 12$. Cum acest număr reprezintă dublul numărului de banane culese de Beppo, înseamnă că Beppo a cules jumătate din acest număr, adică $12 : 2 = \boxed{6}$.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): a) b) c) d) 5p

Problema 9

De ziua sa de naștere Simba, ajutat de prietenii săi Timon și Pumbaa, organizează o petrecere la care sunt invitate toate vietățile din junglă. Fiind copleșit de responsabilitățile sale, îl roagă pe Timon să numere animalele cu 4 picioare, iar pe Pumbaa pe cele cu 2 picioare pentru a comanda câte o porție de mâncare pentru fiecare participant la petrecere. După ce au terminat numărarea invitaților, cei doi i-au spus lui Simba:

- Sunt de două ori mai puțin invitați cu două picioare decât invitați cu 4 picioare;
- Numărul invitaților cu două picioare este cel mai mic număr natural de 3 cifre egale;
- Pe lângă aceștia mai suntem și noi 3, trebuie să comanzi și pentru noi mâncare.

Câte porții de mâncare trebuie să comande Simba?



a) 333

b) 336

c) 444

d) 303

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

Demonstrație. Cel mai mic număr de 3 cifre egale este 111, așadar numărul participanților care au câte două picioare este 111. Numărul invitaților cu 4 picioare este dublul lui 111, adică 222. În plus, Simba trebuie să mai comande 3 porții de mâncare pentru el și prietenii lui, Timon și Pumbaa. Numărul total al porțiilor de mâncare pe care trebuie să le comande Simba este $111 + 222 + 3 = \boxed{336}$.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): a) b) c) d) 5p

□

Problema 10

Dacă

$$12\square + 3\square4 + \square56 = 924,$$

atunci care este rezultatul adunării

$$1\square6 + 35\square + \square24?$$

Fiecare pătrățel este ocupat în toate adunările de aceeași cifră.

- a) 1000 b) 702 c) 924 d) 813

Demonstrație.

- Cifrele 1 și 3 sunt pe poziția sutelor în ambele adunări;
- cifrele 2 și 5 sunt pe poziția zecilor în ambele adunări;
- cifrele 4 și 6 sunt pe poziția unităților în ambele adunări;
- în ambele adunări pătrățelul ocupă și cifra sutelor, și cifra zecilor și cifra unităților.

Cele două adunări pot fi rescrise astfel:

$$100 + 20 + 300 + 4 + 50 + 6 + \square\square\square = 924$$

$$100 + 6 + 300 + 50 + 20 + 4 + \square\square\square,$$

deci rezultatul de la a doua adunare este tot 924.

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

□

Problema 11

37 veverițe și 13 iepurași s-au hotărât să curețe pădurea în care locuiesc de deșeurile lăsate de turiștii neglijenți. În fiecare zi li se mai alătură câte 2 iepurași și o veveriță. Câte animale vor participa la această acțiune de ecologizare atunci când numărul veverițelor va fi egal cu cel al iepurașilor?



- a) 123 b) 122 c) 124 d) 120

Demonstrație. La început diferența dintre numărul de veverițe și numărul de iepurași este 24. Pentru că în fiecare zi li se alătură cu un iepuraș mai mult decât veverițe, diferența dintre numărul lor scade cu 1 în fiecare zi. După 24 de zile numărul de veverițe va fi egal cu numărul de iepurași și vor fi câte 61 de animale din fiecare specie. Numărul total al animalelor care participă la acțiunea de ecologizare este $61 \times 2 =$ 122.

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

□

Problema 12

Produsul vârstelor celor trei căței ai vecinilor este 72. Produsul vârstelor cățeilor mai tineri este 8, iar cel mai mare dintre căței este cu 7 ani mai mare decât cel mai tânăr dintre ei. Aflați suma vârstelor celor 3 căței.



Demonstrație. Cel mai mare dintre căței are $72 : 8 = 9$ ani. Cum acesta este cu 7 ani mai mare decât mezinul, obținem că cel din urmă are $9 - 7 = 2$ ani. Mijlociul are vârsta de $8 : 2 = 4$ ani. Suma vârstelor celor 3 căței este $9 + 4 + 2 = \boxed{15}$.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): 5p



Problema 13

Albă ca Zăpada și cei șapte pitici ies la plimbare în pădure. Acolo se întâlnesc cu o bufniță înțeleaptă care le blochează calea, spunându-le că pot înainta doar dacă găsesc soluția unui joc care funcționează după următoarea regulă:

Pasul 1: 1, 4, 7, 10

Pasul 2: 13, 16, 19, 22

Pasul 3: 25, 28, 31, 34

.....

Ajută-i pe cei șapte pitici și pe Albă ca Zăpada să afle suma numerelor aflate la pasul 10 ca să poată înainta în pădure.

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



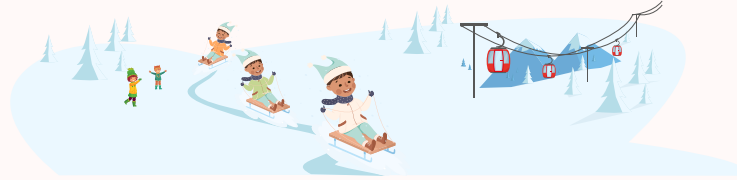
Demonstrație. Suma celor 4 numere la pasul 1 este egală cu $1 + 4 + 7 + 10 = 22$. La fiecare pas fiecare număr se mărește cu 12, deci suma numerelor la fiecare pas crește cu $12 \times 4 = 48$. La pasul 2 suma crește cu 48, la pasul 3 suma inițială crește cu 48×2 , la pasul 4, suma crește cu 48×3 . La pasul 10 suma crește cu $48 \times 9 = 432$. Suma numerelor aflate la pasul 10 este egală cu $22 + 432 = \boxed{454}$.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): 5p



Problema 14

La concursul de săniuş Aurelian a ajuns al 21-lea. Numărul celor care au ajuns după el este de două ori mai mare decât numărul celor care au ajuns în fața lui. Prietenul lui, Dan, a participat și el la concurs, iar numărul celor sosiți în spatele lui Dan este de o dată și jumătate mai mare față de numărul celor din fața lui Aurelian. Pe ce loc a fost Dan la sosire?



Demonstrație. Cum Aurelian a ajuns al 21 - lea, înseamnă că în fața lui au ajuns 20 de copii și după el de două ori mai mulți, adică $20 \times 2 = 40$ de copii. Numărul total de copii care au participat la concursul de săniuş este $20 + 40 + 1 = 61$, pentru că îl numărăm și pe Aurelian. În spatele lui Dan au ajuns o dată și jumătate mai mulți față de 20, adică $20 + 10 = 30$, deci în fața lui au fost $61 - 1 - 30 = 30$ de copii, prin urmare locul pe care îl ocupă Dan este **31**.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): **31** 5p

Problema 15

Suma a patru numere naturale este 1920. Suma primelor două numere este 384, suma primelor 3 numere este 896, iar suma ultimelor 3 numere este 1792. Care este diferența dintre cel mai mare și cel mai mic dintre aceste patru numere?

Demonstrație. Vom nota cele 4 numere cu a, b, c , respectiv d . Datele problemei sunt:

$$a + b + c + d = 1920 \text{ (*)}$$

$$a + b = 384 \text{ (**)}$$

$$a + b + c = 896 \text{ (***)}$$

$$b + c + d = 1792 \text{ (****)}$$

- din relațiile (**) și (***) observăm că $c = 896 - 384 = 512$;
- în relațiile (*) și (****) observăm că $d = 1920 - 896 = 1024$;
- în relațiile (*) și (****) observăm că $a = 1920 - 1792 = 128$;
- înlocuim în relația (**) pe a și obținem $128 + b = 384$, de unde $b = 384 - 128 = 256$;

Ordinea crescătoare a celor 4 numere este $a < b < c < d$, iar diferența dintre cel mai mare și cel mai mic dintre aceste patru numere este $d - a = 1024 - 128 = \mathbf{896}$.

Răspuns corect (vezi soluția video aici): **896** 5p

Problema 16

În vacanța de iarnă cei 26 de copii din clasa mea au citit fiecare câte una, două sau trei cărți. Sunt tot atâția copii care au citit câte o carte ca și cei care au citit câte trei cărți. Câte cărți au citit în total cei 26 de copii?

Demonstrație. Dacă am lua câte o carte de la fiecare copil care a citit 3 cărți și dăm câte una la fiecare copil care a citit o carte, atunci fiecare copil din clasă a citit exact două cărți. Prin urmare numărul de cărți pe care le-au citit în total cei 26 de copii din clasă este $26 \times 2 = \boxed{52}$.

Răspuns corect (vezi soluția video [aici](#)): $\boxed{52}$ 5p

□

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

Puncte acordate din oficiu: 20p

Total: 100p

Timp de lucru: 2 ore