



# Concursul de Matematică Upper.School Kids Ediția 2022

Etapa I  
Clasa a IV-a

- Soluții -  
Lioara Ivanovici

## §1 Soluții

### Problema 1

Radu a adunat câteva numere și a obținut rezultatul 2022, dar a făcut o greșeală și a adunat 201 în loc de 101. Care ar fi trebuit să fie rezultatul corect?

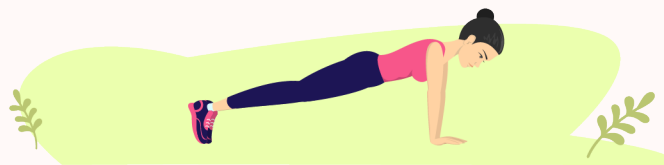
- a) 1922                      b) 2122                      c) 1822                      d) 1821

*Demonstrație.* Suma pe care a obținut-o Radu este mai mare cu diferența  $201 - 101$ , adică este mai mare cu 100. Rezultatul corect ar fi trebuit să fie  $2022 - 100 = \boxed{1922}$ .

**Răspuns corect:**  a) ..... 5p

### Problema 2

Într-o săptămână, în fiecare dintre zile reușesc să fac cu 5 flotări mai mult față de ziua precedentă. Câte flotări am făcut luni, marți și vineri la un loc, dacă duminică am avut cea mai bună performanță și am făcut 45 de flotări?



- a) 60                      b) 70                      c) 75                      d) 35

*Demonstrație.* Duminică face 45 flotări, sâmbătă 40, vineri 35, joi 30, miercuri 25, marți 20 și luni 15. Numărul total de flotări pe care le-a făcut luni, marți și vineri la un loc este  $15 + 20 + 35 = \boxed{70}$ .

**Răspuns corect:**  b) ..... 5p

### Problema 3

Care este cel mai mare număr natural format din șase cifre distincte care are suma cifrelor egală cu 25, iar produsul cifrelor din clasa miilor este egal cu 0?

De exemplu, pentru numărul 123456 cifrele din clasa miilor sunt 1, 2 și 3.

- a) 990700                      b) 980800                      c) 997000                      d) 980521

*Demonstrație.* Vom nota numărul cu  $\overline{abcdef}$ . Ca numărul să fie cât mai mare și produsul cifrelor din clasa miilor să fie 0 trebuie ca  $a$  și  $b$  să fie cât mai mari, adică 9, respectiv 8 și  $c = 0$ . Mai știm că  $d + e + f = 8$ , cifrele sunt distincte și diferite de 9, 8 și 0. Obținem  $d = 5$ ,  $e = 2$  și  $f = 1$ , iar numărul căutat este  $\boxed{980521}$ .

**Răspuns corect:**  d) ..... 5p

**Problema 4**

Moș Crăciun a ascuns cadourile pentru copiii geniali de la Upper School într-un cufăr fermecat care se deschide doar dacă rostești numărul care este jumătatea celui mai mare număr natural format din patru cifre distincte. Voi știți care este codul cufărului?



*Demonstrație.* Cel mai mare număr natural format din 4 cifre distincte este 9876, iar codul cufărului este  $9876 : 2 = \boxed{4938}$ .

**Răspuns corect:**  $\boxed{4938}$  ..... 5p

**Problema 5**

Victor și Marius au împreună 90 de jetoane, iar Marius și Bogdan au împreună 191 de jetoane. Câte jetoane are în plus Bogdan față de Victor?

*Demonstrație.* Numărul de jetoane pe care le au Marius și Bogdan împreună este mai mare decât numărul de jetoane pe care le au Victor și Marius împreună cu exact câte jetoane are în plus Bogdan față de Victor, adică  $191 - 90 = \boxed{101}$ .

**Răspuns corect:**  $\boxed{101}$  ..... 5p

**Problema 6**

Zmeul pleacă de la palat până în pădure ca gândul și se întoarce ca vântul, făcând în total 9 minute. Dacă ar merge doar ca vântul, ar face dus-întors 16 minute. Câte minute ar face de la palat la pădure și înapoi dacă ar merge numai ca gândul?

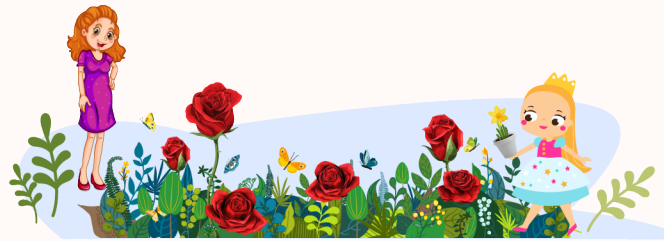


*Demonstrație.* Atunci când merge doar ca vântul, Zmeul parcurge distanța de la palat la pădure în  $16 : 2 = 8$  minute. Asta înseamnă că Zmeul parcurge aceeași distanță în  $9 - 8 = 1$  minute atunci când merge doar ca gândul. Dacă ar merge doar ca gândul, ar parcurge distanța dus-întors în  $2 \times 1 = \boxed{2}$  minute.

**Răspuns corect:**  $\boxed{2}$  ..... 5p

**Problema 7**

Maria vrea să cumpere flori pentru ziua mamei ei. Dacă ar cumpăra 5 trandafiri, din suma pe care o are i-ar mai rămâne 6 RON. Dacă i-ar cumpăra 7 trandafiri i-ar mai trebui încă 8 RON. Se hotărăște și cumpără o floare în ghiveci care costă 30 RON. Ce sumă de bani îi rămâne Mariei?



- a) 11 RON                      b) 21 RON                      c) 13 RON                      d) 24 RON

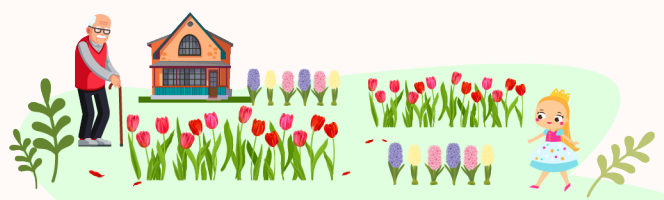
*Demonstrație.* 7 trandafiri costă cu  $6 + 8 = 14$  RON mai mult decât 5 trandafiri. Adică 2 trandafiri costă 14 RON și un trandafir costă  $14 : 2 = 7$  RON.

Algebric, dacă notăm cu  $t$  prețul unui fir de trandafir putem exprima suma de bani pe care o are Maria ca  $5 \times t + 6$  sau  $7 \times t - 8$ . Rezolvăm ecuația  $5 \times t + 6 = 7 \times t - 8 \iff 6 + 8 = 2 \times t$ . Obținem  $t = 7$  și suma pe care o are Maria este de  $5 \times 7 + 6 = 41$  RON. După ce cumpără floarea pentru mama ei îi mai rămân  $41 - 30 = 11$  RON.

**Răspuns corect:**  a) ..... 5p

**Problema 8**

Aseară am numărat florile din grădina bunicilor mei și am constatat că sunt 64 lalele și 28 zambile înflorite. Bunicul mi-a spus că în fiecare dimineață înfloresc două zambile și se ofilesc patru lalele. După câte zile, la prânz, zambilele și lalelele înflorite vor fi în număr egal?



- a) 7 zile                      b) 4 zile                      c) 8 zile                      d) 6 zile

*Demonstrație.* Diferența inițială dintre numerele de flori este egală cu  $64 - 28 = 36$ . În fiecare dimineață diferența dintre ele se micșorează cu 6, adică cele 4 lalele care se ofilesc și cele 2 zambile care infloresc. Cum  $36 : 6 = 6$ , înseamnă că lalelele și zambilele vor fi în număr egal după **6 zile**.

**Răspuns corect:**  d) ..... 5p

**Problema 9**

Cifrele 4, 5, 7 și 9 pot fi aranjate astfel încât să formeze 24 de numere diferite, fiecare de câte 4 cifre, toate cifrele distincte. Care este numărul de numere pare dintre acestea?

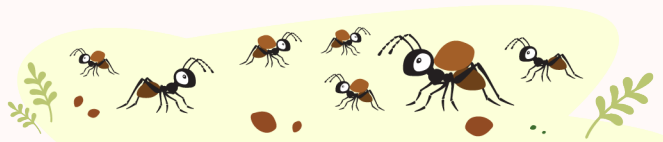
- a) 12                                      b) 6                                      c) 8                                      d) 4

*Demonstrație.* Numerele pare sunt cele care au 4 pe ultima poziție (adică a patra parte din ele). Dintre cele 24 de numere care se pot forma cele care sunt pare sunt în număr de  $24 : 4 = 6$ .

**Răspuns corect:**  a) ..... 5p  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

**Problema 10**

În prima zi însorită de toamnă cele 7 furnicuțe au alergat toată ziua și au adunat semințe ca să își facă provizii pentru iarnă. Seara au numărat recolta și au observat că cele 7 numere care reprezintă numărul de semințe adunate de fiecare sunt 7 numere consecutive, iar suma celor 3 mai mici dintre ele este egală cu 600. Care este suma celor 3 mai mari?



*Demonstrație.* Pentru a afla trei numere naturale consecutive atunci când știm care este suma lor, o idee bună este să împărțim la 3 pentru a afla numărul din mijloc pentru că predecesorul și succesorul sunt cu 1 mai mic, respectiv mai mare și la adunarea lor cei doi de 1 se anulează. Cum  $600 : 3 = 200$  înseamnă că numerele sunt 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, iar suma celor trei mai mari este  $203 + 204 + 205 = 612$ .

**Răspuns corect:**  612 ..... 5p  
 .....

**Problema 11**

Câte numere naturale de 3 cifre au produsul cifrelor egal cu 8?

*Demonstrație.*  $8 = 2 \times 2 \times 2 = 1 \times 1 \times 8 = 1 \times 2 \times 4$ . Numerele căutate sunt: 222, 118, 181, 811, 124, 142, 214, 241, 412 și 421, un total de 10.

**Răspuns corect:**  10 ..... 5p  
 .....

**Problema 12**

Anul 2022 are suma cifrelor egală cu 6. Care este următorul an care va avea suma cifrelor tot 6?

*Demonstrație.* După anul 2022 suma cifrelor crește cu 1 până în anul 2029, apoi la anul 2030 suma cifrelor scade devenind  $2 + 0 + 3 + 0 = 5$ . Următorul an, 2031 are suma cifrelor  $2 + 0 + 3 + 1 = 6$ .

Răspuns corect:  ..... 5p

**Problema 13**

Lavinia plătește 150 RON pentru trei fuste, iar Alexandra plătește 240 RON pentru două rochii. Cât va plăti Elena pentru două fuste și o rochie?



*Demonstrație.* O fustă costă  $150 : 3 = 50$  RON. O rochie costă  $240 : 2 = 120$  RON. Două fuste și o rochie costă  $2 \times 50 + 120 = 100 + 120 = \boxed{220}$  RON.

Răspuns corect:  ..... 5p

**Problema 14**

Numărând crescător de la 3 la 201 numărul 53 este al cincizeci și unulea. Numărând înapoi, descrescător, de la 201 la 3, al câtelea număr este 53?

*Demonstrație.* De la 1 la 201 sunt 201 de numere. De la 3 la 201 sunt 199 numere. Dintre acestea 50 sunt mai mici decât 53. Numărând înapoi, vor fi spuse celelalte numere mai mari sau egale cu 53, adică  $199 - 50 = 149$ . Ultimul număr spus atunci când numărăm descrescător este 53 și va fi pe poziția .

Răspuns corect:  ..... 5p



**Problema 15**

Iepurașii au găsit un coș cu morcovi și s-au ospătat. Fiecare a luat din coș unul, doi sau trei morcovi.

- 16 iepurași au luat fiecare cel puțin câte un morcov.
- 6 iepurași au luat fiecare câte cel puțin doi morcovi.
- 4 iepurași au luat fiecare câte trei morcovi.

Câți morcovi au fost luați în total din coș?



- a) 28                      b) 26                      c) 29                      d) 30

*Demonstrație.* Dintre cei 6 iepurași care au luat cel puțin doi morcovi sunt 4 care au luat câte trei morcovi fiecare, deci  $6 - 4 = 2$  iepuri au luat câte doi morcovi. Numărul iepurilor care au luat câte un morcov este  $16 - 6 = 10$ . Numărul de morcovi din coș este egal cu  $10 \times 1 + 2 \times 2 + 4 \times 3 = \boxed{26}$ .

**Răspuns corect:**  b) ..... 5p

**Problema 16**

Andrei colecționează magneti pentru frigider din fiecare loc pe care îl vizitează. Dintre afirmațiile următoare doar una este adevărată.

- Andrei are cel puțin 80 de magneti
- Andrei are cel puțin 62 de magneti
- Andrei are cel puțin 38 de magneti.

Care este cel mai mare număr de magneti pe care îi poate avea Andrei?



- a) 80                      b) 79                      c) 61                      d) 62

*Demonstrație.* Dacă afirmația (2) ar fi adevărată atunci ar avea și cel puțin 62 de magneti, și cel puțin 38 de magneti, adică ar fi adevărate două afirmații, ori asta nu este posibil. La fel, dacă afirmația (1) ar fi adevărată, atunci toate trei afirmațiile ar fi adevărate, iarăși nu convine. Înseamnă ca afirmația (3) este adevărată și celelalte două false, adică numărul magnetilor este mai mic decât 62 și cel mai mare număr posibil de magneti este  $\boxed{61}$ .

---

<b>Răspuns corect:</b> <input type="checkbox"/> c) .....	5p
	<input type="checkbox"/>
<b>Problemele 1-16:</b> .....	$16 \times 5p = 80p$
<b>Puncte acordate din oficiu:</b> .....	20p
<b>Total:</b> .....	100p
<b>Timp de lucru:</b> .....	2 ore