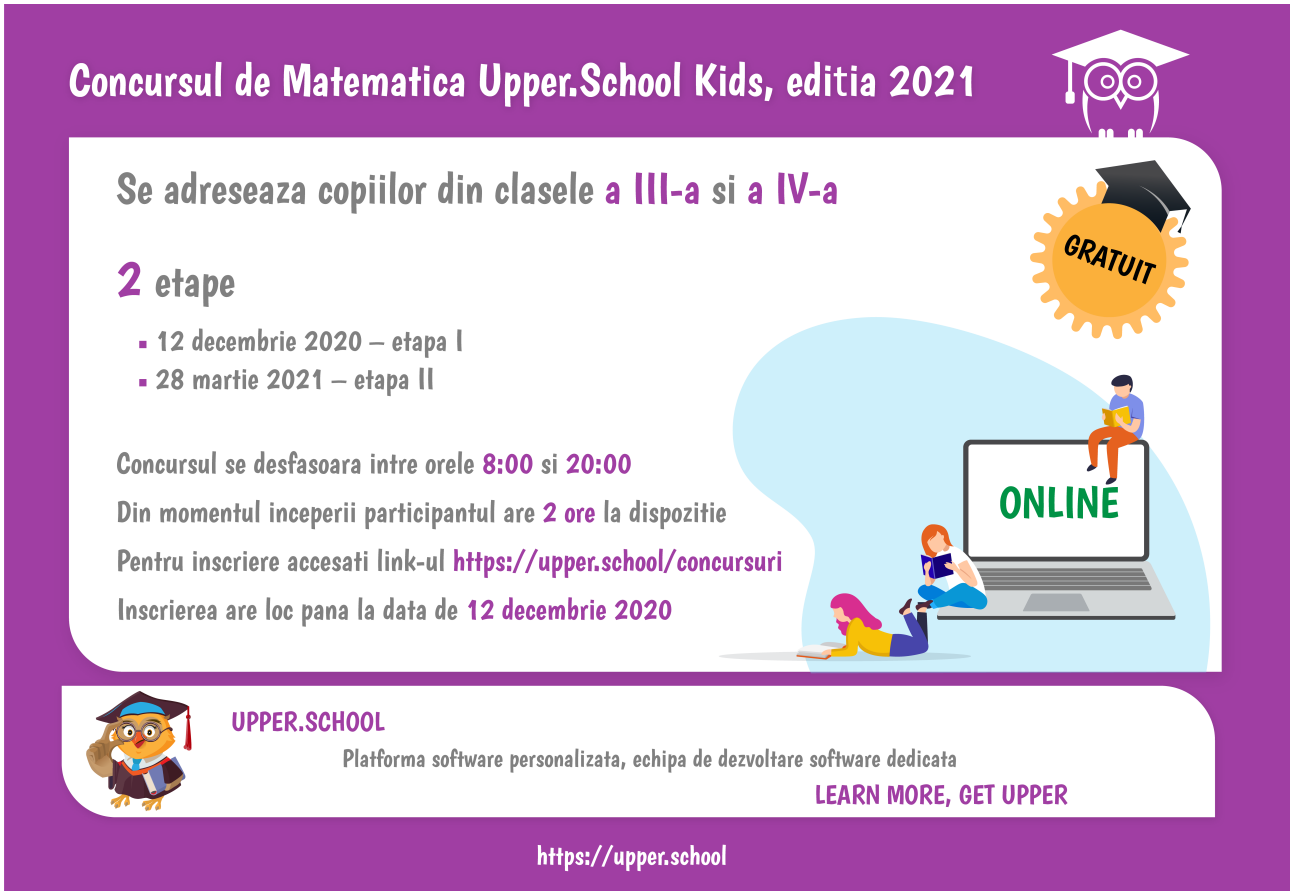


Concursul de matematică Upper.School Kids
Ediția 2021

Etapa I
Clasa a-IV-a

- Soluții -

Lioara Ivanovici, Mihaela Berindeanu, Cristina Văcărescu

§1 Soluții

Problema 1

Care dintre numerele 901, 111, 125, 112 are produsul cifrelor cel mai mic?

Demonstraţie. Numărul $\boxed{901}$ are produsul cifrelor 0, iar acesta este cel mai mic număr natural.

Răspuns corect: $\boxed{901}$ ..... $5p$

□

Problema 2

Câte numere de două cifre au suma cifrelor egală cu 7?

a) 9 b) 4 c) 7 d) 5

Demonstraţie. Numerele de două cifre care au suma cifrelor egală cu 7 sunt: 16, 25, 34, 43, 52, 61, 70. În total sunt $\boxed{7}$ numere.

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

□

Problema 3

Care este suma dintre succesorul și predecesorul numărului 2020?

Demonstraţie. Succesorul este 2021, iar predecesorul este 2019. Suma lor este $\boxed{4040}$.

Răspuns corect: $\boxed{4040}$ ..... $5p$

□

Problema 4

Care dintre numerele 545, 4893, 76, 4569 este mai mic decât răsturnatul său?

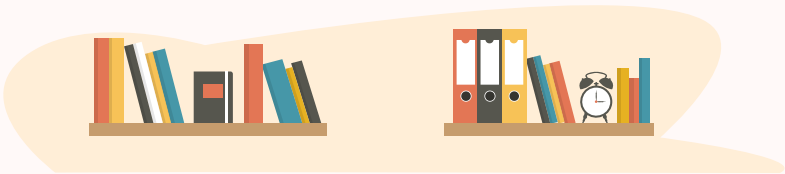
Demonstraţie. $545 = 545$, $4893 > 3984$, $76 > 67$, $4569 < 9654$. Prin urmare singurul număr din listă mai mic decât răsturnatul său este $\boxed{4569}$.

Răspuns corect: $\boxed{4569}$ ..... $5p$

□

Problema 5

Pe un raft al bibliotecii sunt 30 de cărți, iar pe celălalt raft sunt de 3 ori mai multe. Câte cărți sunt pe cele două rafturi?



Demonstraţie. Pe al doilea raft sunt $30 \times 3 = 90$ cărți, prin urmare pe cele două rafturi sunt $30 + 90 = \boxed{120}$ cărți.

Răspuns corect: $\boxed{120}$ ..... $5p$

□

Problema 6

Alexia face o "*magie*" cu numerele de la 10 la 99 astfel: alege pe rând o singură dată fiecare număr, îi înmulțește cifrele și reține ultima cifră a rezultatului obținut. De exemplu, dacă alege numărul 48, rezultatul magiei este 2. Pentru câte numere va obține Alexia cifra 5 aplicând această "*magie*"?

Demonstraţie. Numerele care se transformă prin "*magie*" în 5 sunt 15, 35, 55, 75, 95, 51, 53, 57, 59. În total sunt $\boxed{9}$ numere.

Răspuns corect: $\boxed{9}$ ..... $5p$

□

Problema 7

Un număr natural de 2 cifre distincte se numește "*dur*" dacă este format cu cifrele 1, 2, 3, 4, 5 sau 6, iar produsul cifrelor sale este mai mare decât 18. Câte numere "*dure*" există?

a) 6 b) 8 c) 14 d) 12

Demonstraţie. Numerele "*dure*" care se pot forma cu aceste cifre sunt formate din perechile de cifre: 4 cu 5, 4 cu 6 sau 5 cu 6. Fiecare pereche determină două numere si obținem: 45, 54, 46, 64, 56, 65. În total sunt $\boxed{6}$ numere.

Răspuns corect: $\boxed{\text{a)}}$ ..... $5p$

□

Problema 8

La concursul Ham-Ham au participat 84 de cățeluși, dar înaintea probei finale 31 dintre ei au fost eliminați pentru că au lătrat la pisici și porumbei. Dintre cei rămași 16 au coada albă și urechile albe, 28 au urechile negre și coada neagră, iar restul au coada albă și urechile negre. În marea finală s-au calificat toti cățeii care au și coada albă, și urechile negre, iar, dintre ceilalți, niciunul nu a reușit această performanță. Câți căței s-au calificat în marea finală?

a) 4 b) 9 c) 5 d) 2

Demonstraţie. După eliminarea cățelușilor obraznici au rămas $84 - 31 = 53$ cățeluși. Numărul celor calificați în marea finală este $53 - 16 - 28 = \boxed{9}$.

Răspuns corect: $\boxed{\text{b)}}$ ..... $5p$

□

Problema 9

O cutie cu prăjituri costă 10 euro, dar pentru fiecare trei cutii cumpărate primești încă o cutie de prăjituri cadou. Care este numărul maxim de cutii cu prăjituri pe care le putem aduce la petrecerea de Crăciun având 150 euro?

a) 15 b) 17 c) 20 d) 21

Demonstraţie. Pentru fiecare 30 euro primești 4 cutii, deci cu 150 euro primești $4 \times 5 = \boxed{20}$ cutii.

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

□

Problema 10

Dana numără de la 1 la 100 și aplaudă de fiecare dată când numărul pe care îl spune se împarte exact la 3 sau se termină cu cifra 3. De câte ori a aplaudat Dana?

a) 16 b) 13 c) 27 d) 39

Demonstraţie. Există 10 numere de două cifre care se termină în 3: 3, 13, 23, ..., 93. Există 33 de numere de două cifre care se împart exact la 3: 3×1, 3×2, 3×3, ..., 3×33. Există

4 numere care au cele două proprietăți: 3, 33, 63 și 93 și, prin urmare, atunci când calculăm $10 + 33$ acestea sunt numărate de două ori. Deci rezultatul este $10 + 33 - 4 = \boxed{39}$.

Răspuns corect: $\boxed{\text{d)}}$ ..... $5p$

□

Problema 11

Bunica a cumpărat mâncare pentru a-și hrăni cele 4 pisici timp de exact 12 zile. În drum spre casă a luat alte două pisici. Pentru câte zile îi va ajunge acum mâncarea știind că pisicile consumă cantități egale de mâncare?

a) 8 b) 7 c) 6 d) 5

Demonstraţie. Deoarece mâncarea este suficientă pentru 12 zile pentru 4 pisici, pentru 2 pisici va fi suficientă pentru 24 de zile. Atunci, pentru 6 pisici va fi suficientă pentru $\boxed{8}$ zile.

Răspuns corect: $\boxed{\text{a)}}$ ..... $5p$

□

Problema 12

Un grădinar voia sa vândă 4kg de mere de calitatea a II-a cu 6lei/kg și 2kg de mere de calitatea I-îi cu 9lei/kg. La transport merele s-au amestecat din greșeală. Cu ce preț pe kg trebuie să vândă merele astfel încât să obțină aceeași bani dacă le-ar fi vândut așa cum gândise la început?

Demonstraţie. Aflăm cât costă toate merele: $4 \times 6 + 2 \times 9 = 42$ lei. În total sunt $4 + 2 = 6$ kg de mere. Noul preț este de $42 : 6 = \boxed{7}$ lei/kg.

Răspuns corect: $\boxed{7}$ ..... $5p$

□

Problema 13

Mama a comandat 7 cutii de prăjituri. Fiecare cutie conține exact 10 prăjituri. Dacă prăjiturile sunt împărțite în mod egal între 5 persoane, câte prăjituri primește fiecare persoană?

Demonstrație. Fiecare din cele 7 cutii conține exact 10 prăjituri, deci numărul total de prăjituri este $7 \times 10 = 70$. Dacă prăjiturile sunt împărțite în mod egal între 5 persoane, fiecare persoană primește $70 : 5 = \boxed{14}$ prăjituri.

Răspuns corect: $\boxed{14}$ ..... $5p$

□

Problema 14

În timp ce Luca face 5 flotări, Mircea face 3 flotări. La sfârșitul antrenamentului cei doi copii au făcut împreună 40 de flotări. Cu câte flotări a făcut mai mult Luca față de Mircea?

Demonstrație. La o serie cei doi băieți fac împreună 8 flotări. Cum $40 : 8 = 5$, cei doi copii au făcut câte 5 serii de flotări. Luca a făcut $5 \times 5 = 25$ flotări, iar Mircea $3 \times 5 = 15$ flotări. Luca are cu $25 - 15 = \boxed{10}$ flotări în plus.

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

□

Problema 15

Mihai scrie numere de patru cifre repetând un număr de două cifre. De exemplu, 1010 se face prin repetarea lui 10, 3939 se face prin repetarea numărului 39, iar 9999 se obține prin repetarea lui 99. Câte astfel de numere există între 1000 și 10 000?

a) 90 b) 91 c) 89 d) 92

Demonstrație. Este ușor de observat că pentru a afla rezultatul este suficient să aflăm câte numere de două cifre există pentru că fiecare număr de două cifre generează un număr scris de Mihai. În total sunt $99 - 9 = \boxed{90}$ numere de 2 cifre.

Răspuns corect: $\boxed{\text{a)}}$ ..... $5p$

□

Problema 16

Cinci băieți au participat la o cursă de atletism. Dan a fost mai rapid decât Bobo și Andi. Bobo a fost mai lent decât Andi. Edi a fost mai rapid decât Dan, dar mai lent decât Cristi. Care băiat a fost al patrulea?

a) Andi b) Bobo c) Cristi d) Dan

Demonstraţie. Bobo a fost mai lent decât Andi și astfel a terminat cursa în spatele lui Andi. Dan a fost mai rapid decât Bobo și Andi și a terminat astfel cursa înaintea celor doi. De la cel mai rapid la cel mai lent, acești trei alergători au terminat cursa în ordinea Dan, Andi și apoi Bobo. Edi a fost mai rapid decât Dan, dar mai lent decât Cristi. Prin urmare, de la cel mai rapid la cel mai lent, alergătorii au terminat în ordinea Cristi, Edi, Dan, Andi și Bobo. Băiatul care a fost al patrulea a fost $\boxed{\text{Andi}}$.

Răspuns corect: $\boxed{\text{a)}}$ ..... $5p$

□

Problemele 1-16: ..... $16 \times 5p = 80p$
Puncte acordate din oficiu: ..... $20p$
Total: ..... $100p$